INSTRUCCIONES

CARDIFF
Variable
Digital scroll

R410A

ÍNDICE

Información general.....1
Unidad exterior.....10
Unidad interior.....36
Unidad interior. Tipo Suelo-Techo.....55
Unidad interior. Tipo Pared.....67
Unidad Interior. Tipo Conducto.....76
Sistema de control.....112

ÍNDICE
Información general

1. Sistema MVD-V.....2
2.Características del MVD-DIII.....2
3.Nomenclatura.....7
4. Combinaciones.....8

1. Sistema MVD

Qué es MVD-V

El MVD-D (Aire Acondicionado Scroll Digital) es un sistema de aire acondicionado que funciona gracias a la capacidad variable del compresor y sus múltiples evaporadores (unidades interiores). Se considera la nueva generación de los sistemas modulares con una alta eficiencia en aire acondicionado.

Ha cambiado el concepto de la refrigeración de grandes edificios, ya que proporciona un amplio rango de aplicaciones, como oficinas, colegios, hoteles etc. Con las ventajas de una instalación sencilla y un sistema de control simple, el MVD-D satisface los más exigentes requisitos en aire acondicionado del mercado.

2. Características del MVD-DIII

1. Compresor variable

Es el primer compresor mundial con PWM (Modulación de anchura de Pulso) que controla la capacidad de calefacción y refrigeración automáticamente, según la carga.

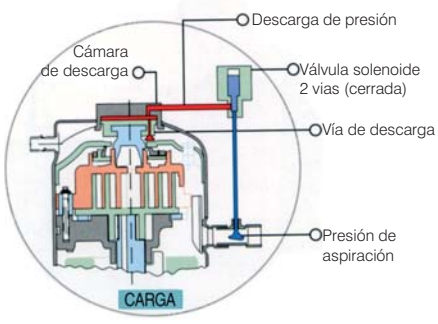
2. Principio del compresor digital scroll

• Composición:

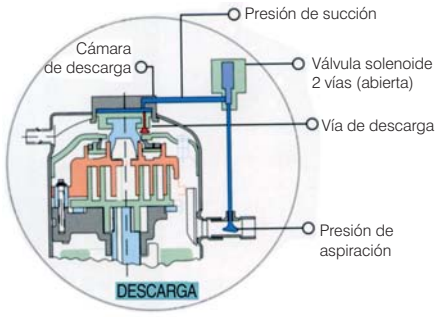
La válvula solenoide está instalada para la carga y descarga del compresor entre la parte superior del Scroll fijo y la tubería de succión.

• Mecanismo:

a. Cuando la válvula solenoide se desconecta, el Scroll fijo queda cerca del orbitante (carga)

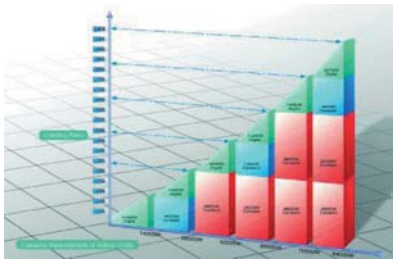


b. Cuando la válvula solenoide está encendida, el Scroll fijo se separa del Scroll orbitante (descarga)



c. Este proceso controla el tiempo de carga y descarga y por lo tanto ajusta la capacidad.

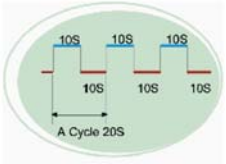
d. La capacidad de refrigeración de las unidades exteriores se ajusta automáticamente, según el número de unidades interiores en funcionamiento.



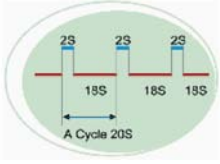
• Válvula PWM:

La válvula PWM se usa para apartar el Scroll fijo levantándola gracias a la diferencia de presión debido a la conexión entre la entrada y la salida del compresor.

Por lo tanto, la capacidad del compresor se controla automáticamente según el estatus de funcionamiento, como carga cuando la válvula está cerrada o descarga cuando la válvula está abierta. PWM significa que la señal ON/OFF va a la válvula para carga/descarga.



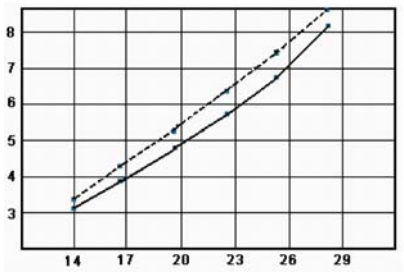
Capacidad 50%



Capacidad 10%

3.Alta eficencia

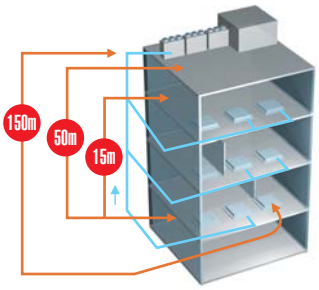
EER superior al 3,5



Inverter
MVD

4. Sistema monotubo

El sistema Digital Scroll es el único sistema libre de separador de aceites y de equipos de recirculación de aceite. En estado de carga, la velocidad del refrigerante es suficiente para mover todo el aceite hacia el compresor. La longitud máxima de la tubería entre la unidad interna y la unidad externa son 150 m, la diferencia de altura máxima entre la unidad interna y la externa son 50 m. La diferencia de altura entre las unidades internas es de 15 m.



5.Combinación libre, amplio rango de capacidades

5 módulos básicos, que se pueden montar libremente. Todos los módulos tienen las mismas dimensiones.

El rango de capacidad se incrementa en 2 HP, por lo que pueden satisfacer las necesidades de los clientes. La capacidad máxima es de 64 HP, la mayor capacidad en la industria de los aires acondicionados.

6. Módulos básicos

Módulos básicos: 8HP, 10HP, 12HP, 14HP, 16HP, más los incrementos de 2HP en el rango de capacidad.

7. Diseño patentado, funcionamiento de confianza, sin problemas de retorno de aceite.

a. Equilibrio de aceite

• MVD-D adopta el sistema de equilibrio de aceite, que puede equilibrar la distribución del lubricante de refrigeración entre diferentes módulos.

• Adopta un tipo de separador de aceite de alta eficiencia de tipo centrífugo, que separa el lubricante del refrigerante de descarga hasta un 99% para que todo el lubricante que se haya descargado en el compresor pueda volver a tiempo.

• Se ha diseñado un nuevo receptor de líquido de baja presión con alta eficiencia de efecto de retorno de aceite.

• El equilibrio del aceite asegura el suficiente suministro de lubricante refrigerante. El orificio de retorno de aceite de diseño elaborado, asegura un retorno de aceite de confianza para cada compresor.

b. Equilibrio de gas

• MVD-D III adopta un sistema único de equilibrio de gas entre el resto de compresores, que equilibran el volumen de succión de gas entre compresores distintos.

8. Gran volumen de aire y bajo nivel sonoro

El conducto circular interno de nuevo diseño, mejora el campo de salida del aire, reduce el ruido del ventilador y potencia la eficiencia del ventilador. La rejilla de la entrada de aire del ventilador y la salida de aire del ventilador tienen una función de ajuste de la dirección del caudal de aire, que consigue bajar la presión. Adopta un turbo ventilador dual que hace mayor el caudal de aire con menor ruido.

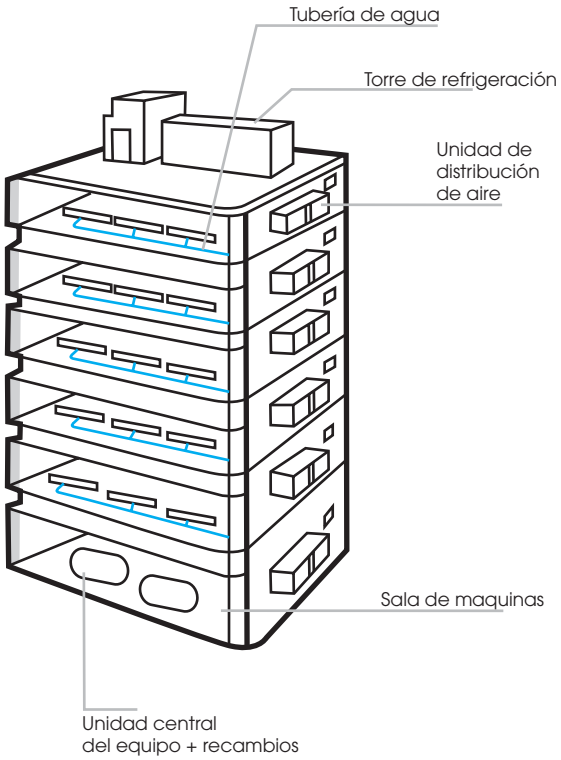
9. Intercambiador de calor de alta eficacia y control de refrigerante de alta precisión

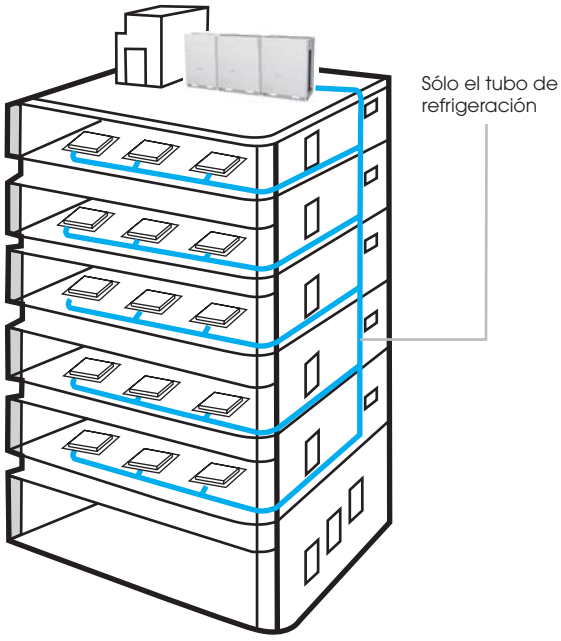
Adopta un sistema de intercambiador de calor de cobre de 3 filas roscado interiormente, que consigue una mayor eficiencia en la transferencia de calor y una capacidad de calefacción superior, especialmente en ambientes de bajas temperaturas. El área exterior de intercambio se puede ajustar con la carga en marcha. El MVD-III adopta el dual EXV, que alcanza hasta 960 pasos de ajuste de precisión del refrigerante para asegurar un control preciso del refrigerante y eleva la eficiencia del sistema de circulación.

10. Diseño patentado de válvulas de 4 vías doble.

La combinación de una válvula principal y una auxiliar de 4 vías pueden controlar el intercambiador de calor exterior y el caudal de aire exterior independientemente. Y según la carga puede ajustar el volumen de intercambio calorífico de la unidad exterior de manera precisa y prevenir el gasto de capacidad en una carga parcial.

11. Ahorro de espacio


Tubería de agua
Torre de refrigeración
Unidad de distribución de aire
Sala de maquinas
Unidad central del equipo + recambios



Reduce el espacio necesario en un 41% , en comparación a otras unidades

12. Instalación sencilla y mantenimiento fácil

a.Instalación sencilla

• La estructura del MVD-D y del sistema de tuberías es simple, por lo que la instalación es muy fácil.

• Instalación de unidades interiores: Todas las unidades interiores tienen las mismas conexiones de gas-líquido para el R410A, con una conexión de tuercas cónicas. Son muy fáciles de conectar y reducen el coste de su instalación hasta un 30%

b.Sistema independiente

• El sistema MVD-D puede instalarse por pisos y los propietarios pueden instalar sus aparatos cuando más les convenga. Por lo tanto, este sistema tiene menos límites de tiempo de instalación.

• La instalación por pisos puede evitar la no instalación de un nuevo proyecto.

• La instalación adecuada se realiza para el proyecto reconstruido.

c.No requiere tareas de mantenimiento especiales

• El sencillo sistema de tuberías de refrigeración no requiere ningún trabajo de mantenimiento especial.

• Comparado con los sistemas de refrigeración por agua: Como no hay agua, no es necesario limpiar los tubos.

• No se necesita una persona a tiempo completo para realizar el mantenimiento.

• La construcción mediante módulos hace que el sistema no necesite una reparación regular a gran escala.

13. Sistema de control flexible

• Control remoto sin cables

• Control individual de las unidades interiores

• Control remoto con cables

• Control individual de las unidades internas y control de grupos de unidades

• Control central por monitores.. Realiza un control de grupo de varias unidades interiores (máximo 64 unidades)

• Control inteligente de la red de aire acondicionado y sistema de monitorización

• Gracias a la monitorización a través del PC (Máx 16 CCM, 1024 unidades interiores)

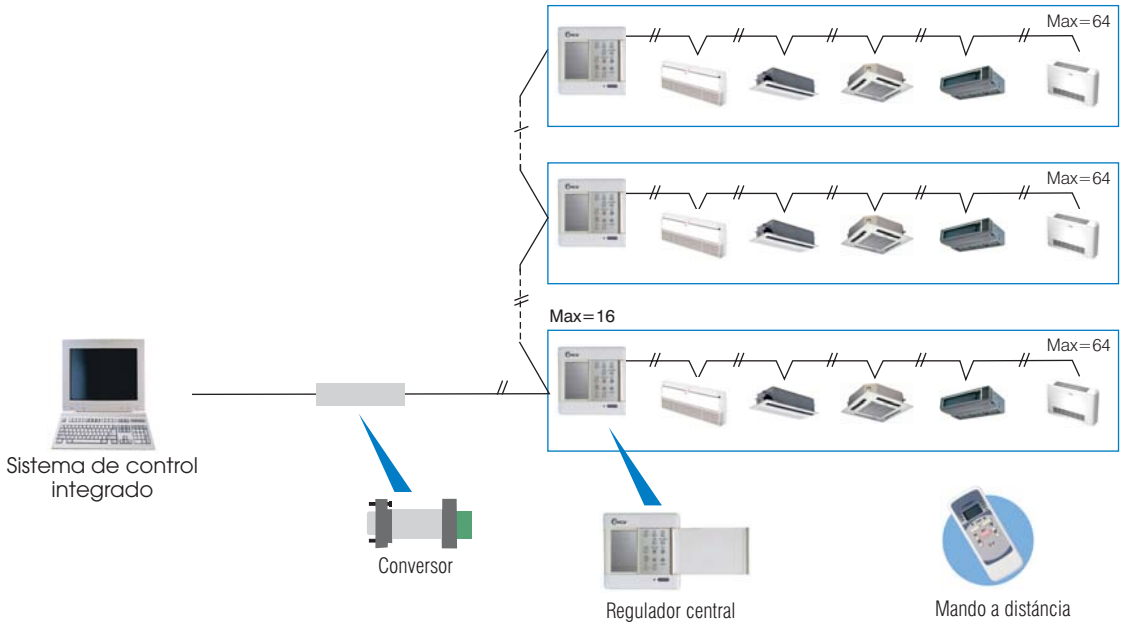
• El Manager Inteligente es un sistema de control integrado que usa nuestro método de alta velocidad de transmisión independiente

• Tiene una función de control centralizado que puede desarrollar un control rápido y centralizado del Aire Acondicionado comercial para edificios.

• El sistema MVD tiene varias soluciones de control: Control por separado, control por grupos, control en red

• 1 ordenador puede controlar hasta 16 controles centrales

• 1 control central puede controlar hasta 64 unidades interiores



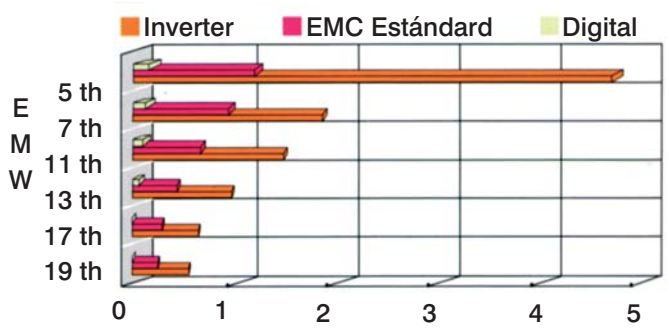
14. Más saludable y más confortable

a. Control de temperatura preciso.
Incorpora el chip procesador de alta velocidad DSP, que asegura una mínima fluctuación de temperatura para una mayor sensación de confort. La eficacia de la transmisión de calor es alta en el sistema de refrigeración, la tecnología y el control inteligente asegura una rápida refrigeración y calefacción. La fluctuación de temperatura es mínima +/- 0.3°C

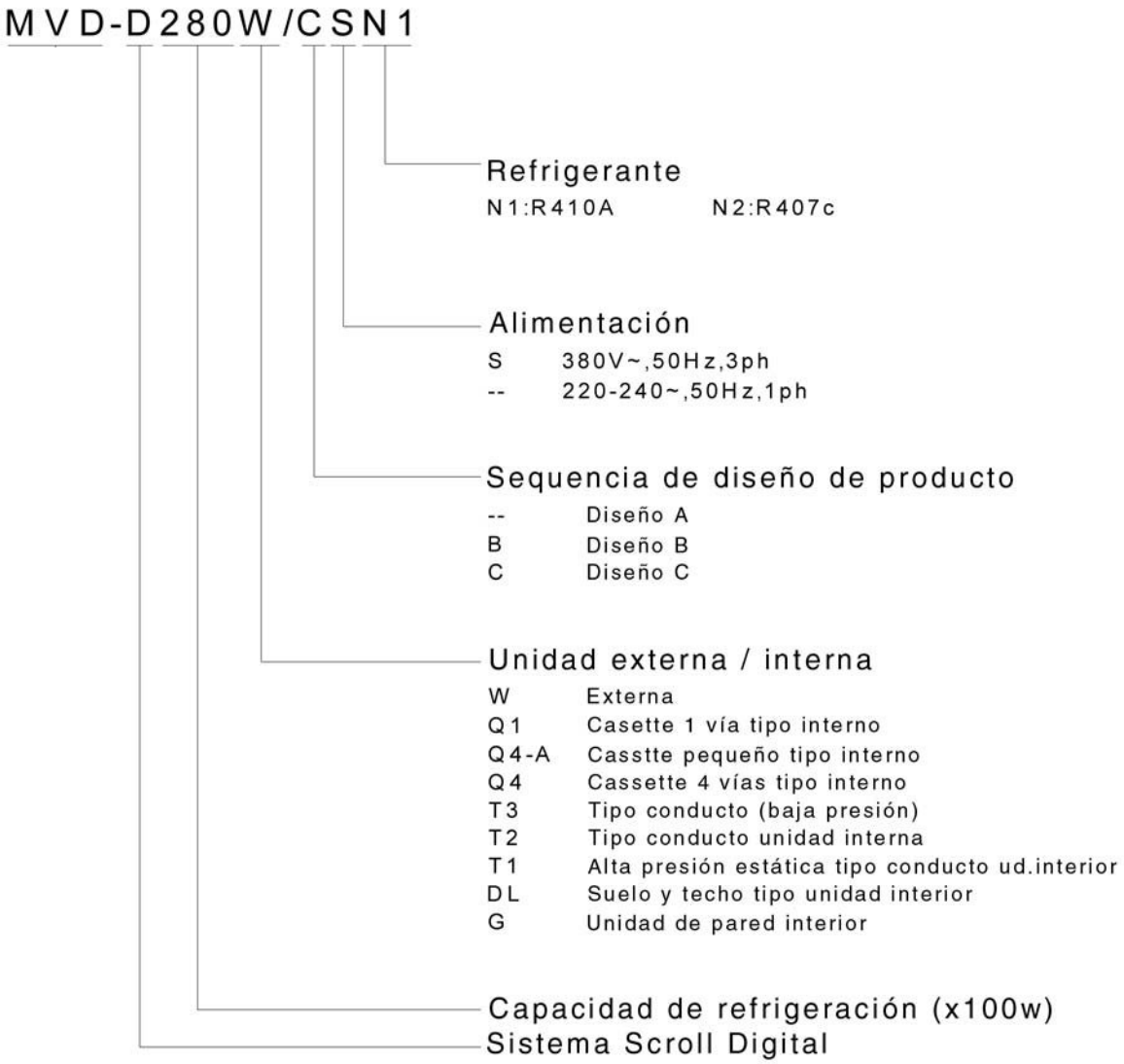
b. Amplio rango de funcionamiento
MVD-DIII es de tipo frío y calor, y el rango operativo se ha ampliado gracias al uso de la tecnología digital. La temperatura exterior en bomba de calor puede alcanzar los -15°C y la máxima temperatura exterior en modo refrigeración puede llegar a los 48°C

c. No hay interferencias electromagnéticas
El sistema de Scroll digital MVD no causa interferencias electromagnéticas, ya que la carga y la descarga del compresor son sólo movimientos mecánicos. El sistema Scroll digital es aplicable a las empresas de telecomunicaciones, centrales eléctricas y laboratorios de precisión.

Comparación electromagnética entre el sistema Digital y el Inverter:



3.Nomenclatura



4. Combinaciones

Unidad Interior

Diseño	Refrigerante	2,2 kW (7000 Btu/h)	2,8 kW (9000 Btu/h)	3,6 kW (12000 Btu/h)	4,5 kW (16000 Btu/h)	5,6 kW (18000 Btu/h)
Cassette 4 vías	R410 A		MVD-D28Q4/N1	MVD-D36Q4/N1	MVD-D45Q4/N1	MVD-D56Q4/N1
Cassette 4 vías (compacto)	R410 A		MVD-D28Q4/N1-A	MVD-D36Q4/N1-A	MVD-D45Q4/N1-A	
Unidad Conducto Presión Estática Media	R410 A				MVD-D45T2/N1-A3	MVD-D56T2/N1-A3
Suelo / Techo	R410 A			MVD-D36DL/N1	MVD-D45DL/N1	MVD-D56DL/N1
Mural	R410 A	MVD-D22G/N1-E	MVD-D28G/N1-E	MVD-D36G/N1-E	MVD-D45G/N1-E	MVD-D56G/N1-E

Diseño	Refrigerante	7,1 kW (24000 Btu/h)	8,0 kW (28000 Btu/h)	9,0 kW (30000 Btu/h)	11,2 kW (40000 Btu/h)	140 kW (48000 Btu/h)
Cassette 4 vías	R410 A	MVD-D71Q4/N1	MVD-D80Q4/N1	MVD-D90Q4/N1	MVD-D112Q4/N1	
Unidad Conducto Presión Estática Media	R410 A	MVD-D71T2/N1-A3	MVD-D80T2/N1-A3	MVD-D90T2/N1-A3	MVD-D112T2/N1-A3	MVD-D140T2/N1-A3
Suelo / Techo	R410 A	MVD-D71DL/N1	MVD-D80DL/N1	MVD-D90DL/N1	MVD-D112DL/N1	MVD-D140DL/N1

NOTA

En el nombre del modelo, para las unidades R410A, el kit eléctrico de regulación del cassette pequeño y el conducto de plástico están fuera de la unidad interior, el kit eléctrico de regulación del cassette grande y el conducto de 298mm de profundidad están en el lateral del cuerpo de la unidad.

Unidad Exterior

	Alimentación (V~, Hz, Ph)	Caballos de potencia (Hp)	Modelo	Combinación recomendada	Max.unidades para conectar
	380~415, 50, 3	8	MVD-D252W/CSN1	8	13
	380~415, 50, 3	10	MVD-D280W/CSN1	10	16
	380~415, 50, 3	12	MVD-D335W/CSN1	12	16
	380~415, 50, 3	14	MVD-D400W/CSN1	14	16
	380~415, 50, 3	16	MVD-D450W/CSN1	16	16
	380~415, 50, 3	18	MVD-D532W/CSN1	8 + 10	20
	380~415, 50, 3	20	MVD-D560W/CSN1	10 + 10	20
	380~415, 50, 3	22	MVD-D615W/CSN1	10+12	20
	380~415, 50, 3	24	MVD-D680W/CSN1	10+14	20
	380~415, 50, 3	26	MVD-D730W/CSN1	10+16	20
	380~415, 50, 3	28	MVD-D785W/CSN1	12+16	20
	380~415, 50, 3	30	MVD-D850W/CSN1	14+16	32
	380~415, 50, 3	32	MVD-D900W/CSN1	16+16	32
	380~415, 50, 3	34	MVD-D960W/CSN1	10x2+14	32
	380~415, 50, 3	36	MVD-D1010W/CSN1	10x2+16	32
	380~415, 50, 3	38	MVD-D1065W/CSN1	10+12+16	32
	380~415, 50, 3	40	MVD-D1130W/CSN1	10+14+16	40
	380~415, 50, 3	42	MVD-D1180W/CSN1	10+16x2	40
	380~415, 50, 3	44	MVD-D1235W/CSN1	12+16x2	40
	380~415, 50, 3	46	MVD-D1300W/CSN1	14+16x2	40
	380~415, 50, 3	48	MVD-D1350W/CSN1	16x3	40
	380~415, 50, 3	50	MVD-D1405W/CSN1	12x3+14	50
	380~415, 50, 3	52	MVD-D1455W/CSN1	12x3+16	50
	380~415, 50, 3	54	MVD-D1520W/CSN1	12x2+14+16	50
	380~415, 50, 3	56	MVD-D1570W/CSN1	12x2+16x2	50
	380~415, 50, 3	58	MVD-D1630W/CSN1	10+16x3	50
	380~415, 50, 3	60	MVD-D1685W/CSN1	12+16x3	64
	380~415, 50, 3	62	MVD-D1750W/CSN1	14+16x3	64
	380~415, 50, 3	64	MVD-D1800W/CSN1	16x4	64

ATENCIÓN

El sistema permite la conexión de unidades interiores con una capacidad total entre el 50% y el 130% de la unidad exterior correspondiente pero cuando el ratio de capacidad excede el 100%, la capacidad real de cada unidad interior se reducirá en comparación a la capacidad de las unidades trabajando a la vez.

ÍNDICE
Unidad exterior

1. Introducción.....11
2. Selección de la unidad.....11
3.Especificaciones.....17
4. Combinación de dos módulos.....19
5. Combinación de tres módulos.....20
6. Combinación de cuatro módulos.....21
7. Potencia R410A Serie Calefacción.....22
8. Dimensiones / Espacio de instalación necesario.....24
9. Diagrama de tuberías.....25
10. Nivel sonoro.....27
11. Partes funcionales y opciones de seguridad.....28
12. Esquema conexiones eléctricas.....29
13. Resolución de problemas.....30
14. Piezas.....33
15. Vista explosionada.....34

1. Introducción

Se trata de 5 módulos básicos que pueden montarse libremente.
El rango de capacidad se aumenta en 2HP cada vez, para satisfacer las necesidades del cliente de forma precisa.
La capacidad máxima son 64 HP, y es la mayor capacidad en la industria del aire acondicionado.

Capacidad (Kw) / Tipo		MVD-D252W/CSN1	MVD-D280W/CSNI	MVD-D335W/CSN1	MVD-D400/CSN1	MVD-D450W/CSN1
Refrigerante	R410A	√	√	√	√	√
Capacidad (HP)		8	10	12	14	16
Alimentación (V~, Hz,Ph)		380~415V, 50Hz, 3Ph				

2. Selección de la unidad (según las cargas térmicas)

2.1 Selección de la unidad interior

a. Después de haber calculado la carga calorífica de las habitaciones, seleccione la capacidad más cercana de las unidades interiores con una carga dada según los parámetros climáticos de la zona, dimensiones y estructura de las habitaciones.

b. Seleccione las unidades interiores adecuadas incluyendo el tipo de unidades interiores (como un cassette de 4 vías o una unidad de conducto, etc.)

c. Preste atención a los requisitos de los clientes y a los estándares de diseño correspondientes.

ATENCIÓN

La capacidad descrita puede ser diferente para cada unidad interior, según la combinación. Por lo tanto, la capacidad real se debe calcular con la tabla de capacidad de las unidades exteriores

2.2 Selección de la unidad exterior

La combinación permitida está descrita en la tabla de combinación de capacidad total de las unidades internas. Para las combinaciones estándar de las unidades interiores y exteriores, seleccione el valor más cercano para que el índice de capacidad total de la unidad interior sea inferior al 130% del índice de capacidad de la unidad exterior

Índice de capacidad total de la ud. interior (KW)

Unidad Exterior	Combinación Unidades Exteriores						
	130%	100%	90%	80%	70%	60%	50%
MVD-D252W/CS(N1)	32.8	25.2(ISO)	22.7	20.1	17.6	15.1	12.6
MVD-D280W/CS(N1)	36.4	28.0(ISO)	25.2	22.4	19.6	16.8	14.0
MVD-D335W/CS(N1)	43.6	33.5(ISO)	30.2	26.8	23.5	20.2	16.8
MVD-D400W/CS(N1)	52.0	40.0(ISO)	36.0	32.0	28.0	24.0	20.0
MVD-D450W/CS(N1)	58.5	45.0(ISO)	40.5	36.0	31.5	27.0	22.5

Índice de capacidad de unidades interiores

Tamaño	22	28	36	45	56	71	80	90	112	140	280
Indice de capacidad (KW)	2.2	2.8	3.6	4.5	5.6	7.1	8.0	9.0	11.2	14.0	28.0

2.3 Datos de funcionamiento real

a. Seleccione la tabla exacta según el modelo de la unidad exterior y el ratio de combinación usando la tabla de combinación de capacidad de unidades exteriores. Según la temperatura interna y externa, encuentre la capacidad y la alimentación necesaria usando la tabla. La capacidad de cada unidad interior (alimentación) se calcula de la siguiente manera:

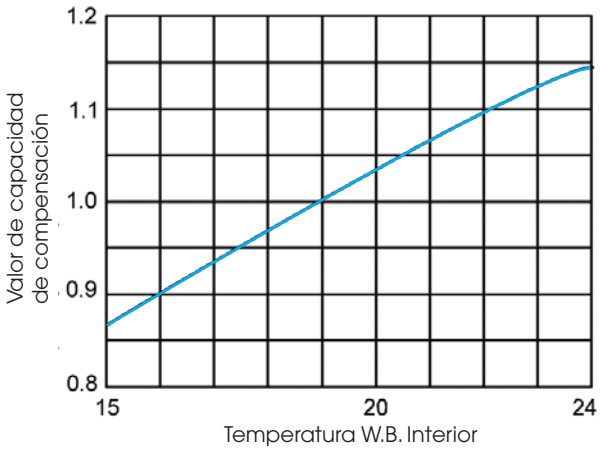
IUC=OUC x INX/TNX
IUC: Capacidad de cada unidad interior
OUC: Capacidad unidades exteriores
INX: Índice de capacidad de cada ud. interior
TNX: Índice de capacidad total

b. Según la longitud de las tuberías y la diferencia de altura, la capacidad de la unidad interior cambiará. Si la capacidad modificada es menor que la carga, cambie la unidad interior por una de capacidad superior y repita el proceso de selección.

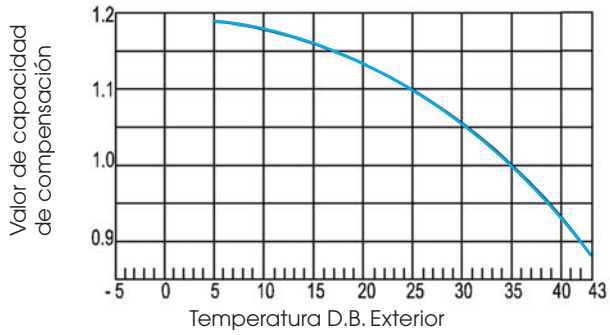
2.4. Variación de la capacidad según la longitud del tubo de refrigeración

a. Modificación de la capacidad de refrigeración
Capacidad efectiva de refrigeración=ratio de capacidad de refrigeración x coeficiente de modificación (1 x2 x 3x 4)

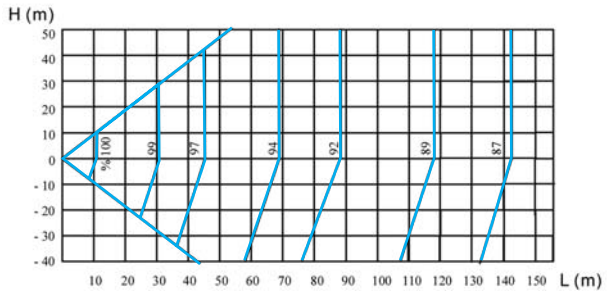
1• Modificación del coeficiente de la temperatura W.B. interior.



2• Modificación de la temperatura D.B. exterior:

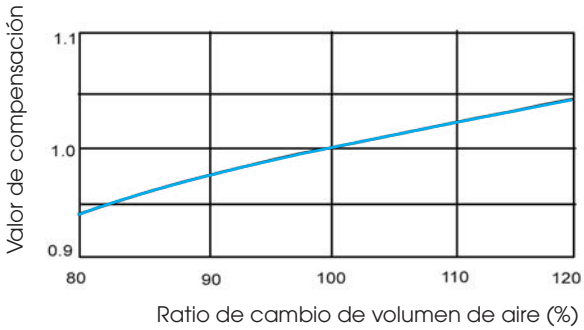


3• Modificación del coeficiente de la longitud y la diferencia de altura del tubo de refrigeración



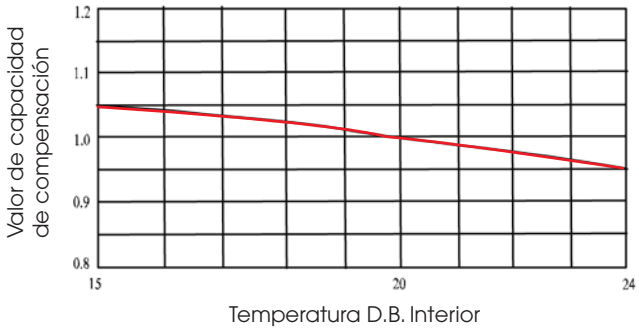
L=Longitud equivalente del tubo de regrigeración
H=Diferencia de altura entre la unidad exterior y la interior

4• Modificación del cambio de ratio del caudal de aire de la unidad interior

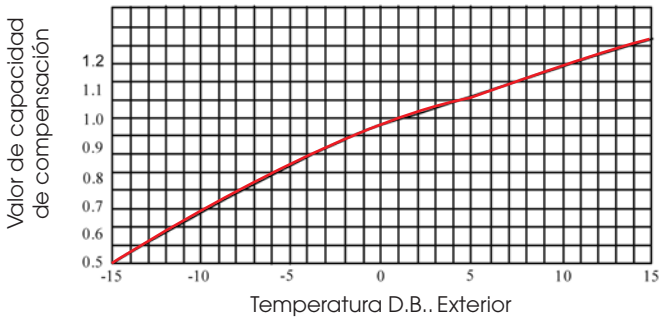


b. Modificación de la capacidad de calefacción
Capacidad de calefacción efectiva= Ratio de capacidad calorífica x Coeficiente de modificación (1 x 2 x 3 x 4)

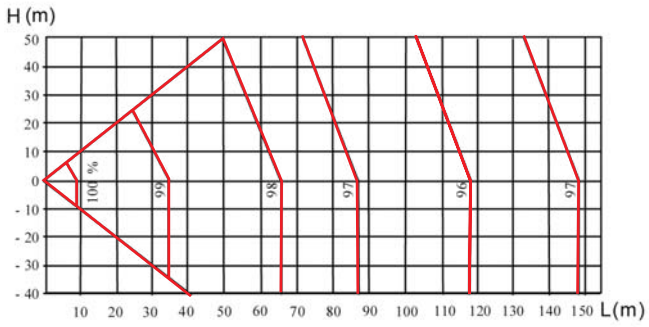
1• Modificación del coeficiente de la temperatura WB interior



2• Modificación del coeficiente de la capacidad D.B. exterior

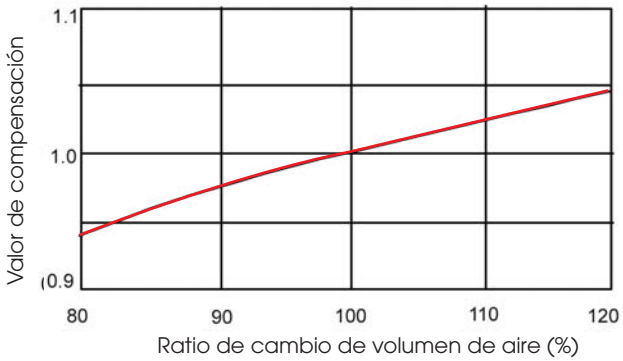


3• Modificación del coeficiente de longitud y diferencia de la altura del tubo de refrigeración:



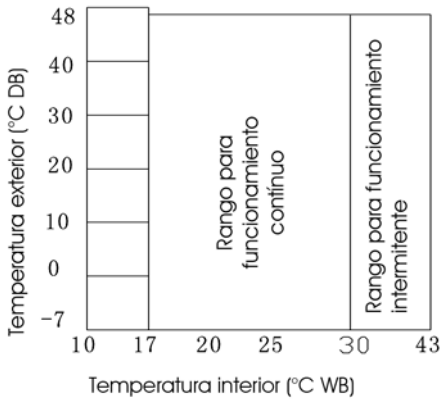
L=Longitud equivalente del tubo de regrigeración
H=Diferencia de altura entre la unidad exterior y la interior

4• Modificación del coeficiente del ratio de cambio del volumen de aire interior

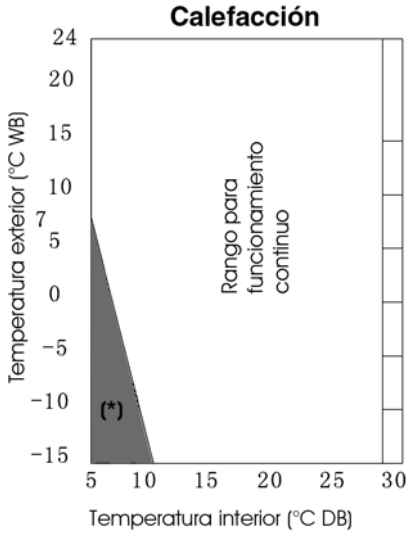


2.5. Rango de operación de la temperatura

Refrigeración



Calefacción



(*) Rango para funcionamiento intermitente

NOTA

Estos gráficos asumen las siguientes condiciones de funcionamiento:

1. Longitud del tubo: 10 m
2. Diferencia de altura: 0 m

2.6 Ejemplo para la selección de unidad con carga de frío.

a. Condiciones: (Refrigeración: Interior 20°C (WB), exterior 35°C (DB)

Carga termica según tabla inferior

Alimentación de la unidad: externa trifásica 380V 50Hz, Interna, monofásico 380V 50Hz

Longitud de tubería: 50m

Diferencia de altura: 30 m

Localización	Habitación A	Habitación B	Habitación C	Habitación D	Habitación E	Habitación F
Carga (Kw)	2.1	2.8	3.5	4.6	5.8	7.2

b. Selección de la unidad exterior
Seleccione la capacidad adecuada para condiciones de temperatura interior de 20° C (WB) y temperatura exterior de 35° C (DB) usando la tabla de capacidad de la unidad interior.
Teniendo en cuenta que la unidad interior es de conducto, el resultado es el siguiente:

Localización	**Habitación A**	**Habitación B**	**Habitación C**	**Habitación D**	**Habitación E**	**Habitación F**
Carga (Kw)	2.1	2.8	3.5	4.6	5.8	7.2
Tamaño Ud.	22	28	36	45	56	71
Capacidad (Kw)	2.5	3.1	3.9	4.9	6.0	7.6

c. Selección de la unidad exterior
• Teniendo en cuenta que la combinación de la unidad interior y la exterior es la siguiente:

• Calcule la capacidad nominal total de la unidad interna y externa siguiendo la tabla anterior:

2.2x1+2.8x1+3.6x1+4.5x1+5.6x1+7.1x1= 25.8 KW

• Seleccione la unidad exterior:
MVD-D280W/CSN1 que tiene una capacidad de refrigeración nominal de 28KW
Calcule la proporción: 258/280=92%
Resultado: Ya que la proporción está entre 50 y 130% es una selección correcta

Datos de funcionamiento real en la combinación de unidades interiores
Para una combinación del 92% calcule la capacidad de refrigeración de la unidad exterior (MVD-D280W/CSN1)

26.73KW__90% (temperatura interior : **WB 20° C** Temperatura exterior **DB 35°C**)
28.30 KW__100% (temperatura interior : **WB 20° C** Temperatura exterior **DB 35°C**)

• Luego calcule la capacidad exterior en un índice de combinación del 92%:
Por tanto, 26.73 + ((28.30-26.37)/10) x 2= 27.04
• Unidad exterior (MVD-D280W/CS N1) temperatura de refrigeración DB 35°C
• El coeficiente de capacidad de modificación con un largo de tubo de 50m y una diferencia de altura de 30m: 0.958
• Capacidad de refrigeración de cada unidad interior:

MVD-D22T2: 27.04 × 22/258 × 0.958 = 2.21(KW)
MVD-D28T2: 27.04 × 28/258 ×0.958 = 2.81 (KW)
MVD-D36T2: 27.04 × 36/258 ×0.958 = 3.61 (KW)
MVD-D45T2: 27.04 × 45/258 ×0.958 = 4.52 (KW)
MVD-D56T2: 27.04 × 56/258 ×0.958 = 5.62 (KW)
MVD-D71T2: 27.04 × 71/258 ×0.958 = 7.13 (KW)

Conclusión:
El resultado es aceptable, por lo que hemos conseguido nuestro objetivo al hacer los cálculos. Pero si piensan que este resultado no es aceptable, puede repetir el proceso

NOTA
En este ejemplo, no se considera otro índice de modificación de capacidad y se asume como 1

Localización	**Habitación A**	**Habitación B**	**Habitación C**	**Habitación D**	**Habitación E**	**Habitación F**
Carga (Kw)	2.1	2.8	3.5	4.6	5.8	7.2
Tamaño Ud.	22	28	36	45	56	71
Capacidad (Kw)	2.21	2.81	3.61	4.52	5.62	7.13

3. Especificaciones

R410A Serie

Modelo (R410A series)			MVD-D252W/CSN1	MVD-D280W/CSN1	MVD-D335W/CSN1
Alimentación		Ph-V-Hz	3N~, 380V, 50Hz	3N~, 380V, 50Hz	3N~, 380V, 50Hz
Refrigeración	Capacidad	KW	25.2	28.0	33.5
	Consumo	KW	7.31	8.05	9.68
	Corriente	A	12.5	14.6	17.3
Calefacción	Capacidad	KW	27	31.5	35
	Consumo	KW	7.01	8.14	9.12
	Corriente	A	12	14.5	16.4
COP	Refrig./Calefacción	W / W	3.45/3.85	3.48/3.87	3.46/3.84
Consumo máx.		KW	10.3	11.7	14.5
Corriente máx.		A	17.5	20.1	24,5
Compresor	Modelo	Digital	ZPD72KCE-TFD-433		
		Velocidad fija	ZPD57K3E-TFD-422		ZP67KCE-TFD-420
	Marca		Scroll digital / Scroll de velocidad fijo		
	Capacidad	KW	16.8 + 14.0	16.8 + 14.0	16.8 + 16.2
	Corriente (RLA)	A	12.7 + 10.7	12.7 + 10.7	12.7 + 11.8
	Protector térmico		Internal	Internal	Internal
	Aceite refrigerante	ml	1893 + 1685 (POE)	1893 + 1685 (POE)	1893 + 1685 (POE)
Motor ventilador exterior	Modelo		YDK400-8-YA	YDK400-8-YA	YDK400-8-YA
	Salida	(H/L)	655/450	655/450	655/450
	Capacitador	uF	25uF/450V	25uF/450V	25uF/450V
	Velocidad	r/min	670/500	670/500	670/500
Batería condensadora	a. Número de filas		2	2	2
	b. Inclinación del tubo x inclinación fila	mm	25.4 x 22	25.4 x 22	25.4 x 22
	c. Fin spacing	mm	1.7	1.7	1.7
	d. Fin type (code)		Aluminio Hidrófonico		
	e. Diámetro tubo	mm	Ø 9,53 Ranura del tubo interno		
	f. Tamaño tubo	mm	1969 x 1118 x 44	1969 x 1118 x 44	1969 x 1118 x 44
	g. Número de filas		24	24	24
Salida de aire		m^3/h	11500 / 9000	11500 / 9000	11500 / 9000
Nivel sonoro salida		dB	58	58	58
Unidad exterior	Dimensiones (WxHxD)	mm	980 x 1630 x 800	980 x 1630 x 800	980 x 1630 x 800
	Embalaje (WxHxD)	mm	1040 x 1780 x 840	1040 x 1780 x 840	1040 x 1780 x 840
	Peso Neto/Bruto	Kg	245/260	245/260	245/260
Tipo refrigerante		Kg	R410A 11 kg	R410A 11 kg	R410A 11 kg
Presión (baja/alta)		MPa	2.5/4.4	2.5/4.4	2.5/4.4
Tubo refrigerante	Liquido / Gas	"	12.7/25.0	12.7/25.0	12.7/25.0
	Longitud max.	m	175	175	175
	Max. diferencia UI/UE	m	15	15	15

Modelo (R410A series)			MVD-D400W/CSN1	MVD-D450W/CSN1
Alimentación		Ph-V-Hz	3N~, 380V, 50Hz	3N~, 380V, 50Hz
Refrigeración	Capacidad	KW	40.0	45.0
	Consumo	KW	11.53	12.86
	Corriente	A	20.2	23.0
Calefacción	Capacidad	KW	43.0	47.0
	Consumo	KW	11.17	12.08
	Corriente	A	19.5	21.4
COP	Refrig./Calefacción	W / W	3.47/3.85	3.50/3.89
Consumo máx.		KW	17.1	20.7
Corriente máx.		A	28.8	33.0
Compresor	Modelo		ZPD72KCE-TFD-433 / ZPD67KCE-TFD-420 (x2)	
	Marca		Scroll digital / Scroll de velocidad fijo	
	Capacidad	KW	16.8+16.2 x 2	16.8 + 16.2 x 2
	Corriente (RLA)	A	12.7 + 11.8 x 2	12.7 + 11.8 x 2
	Protector térmico		Internal	Internal
	Aceite refrigerante	ml	1893 + 1685 x 2 (POE)	1893 + 1865 x 2 (POE)
Motor ventilador exterior	Modelo		YDK450-6A × 2	YDK450-6A × 2
	Salida	(H/L)	670/350	670/350
	Capacitador	uF	20uF/450V	20uF/450V
	Velocidad	r/min	810/540	810/540
Batería condensadora	a. Número de filas		3	3
	b. Inclinación del tubo x inclinación fila	mm	25.4 x 22	25.4 x 22
	c. Fin spacing	mm	1.8	1.8
	d. Fin type (code)		Aluminio Hidrófonico	
	e. Diámetro tubo	mm	Ø 9,53 Ranura del tubo interno	
	f. Tamaño tubo	mm	2170 x 1220 x 66	2170 x 1220 x 66
	g. Número de filas		24	24
Salida de aire		m3/h	14800/9600	14800/9600
Nivel sonoro salida		dB	60	60
Unidad exterior	Dimensiones (WxHxD)	mm	1380 x 1630 x 830	1380 x 1630 x 830
	Embalaje (WxHxD)	mm	1440 x 1800 x 860	1440 x 1800 x 860
	Peso Neto/Bruto	Kg	382/400	382/400
Tipo refrigerante		Kg	R410A 16 kg	R410A 16 kg
Presión (baja/alta)		MPa	2.5/4.4	2.5/4.4
Tubo refrigerante	Liquido / Gas	"	15.9/35	15.9/35
	Longitud max.	m	175	175
	Max. diferencia UI/UE	m	15	15

4. Combinación de dos módulos

Capacidad (R410A series)		HP	18	20	22	24
Combinación recomendada		HP	8 + 10	10 + 10	10 + 12	10 +14
Alimentación		Ph-V-Hz	3N~, 380V, 50Hz	3N~, 380V, 50Hz	3N~, 380V, 50Hz	3N~, 380V, 50Hz
Capacidad	Refrigeración	KW	53.2	56	61.5	68
	Consumo	KW	15.36	16.1	17.73	19.58
	Calefacción	KW	58.5	63	66.5	74.5
	Consumo	KW	15.15	16.28	17.26	19.31
Nivel sonoro salida		dB (A)	62	62	62	62
Unidad exterior	Dimensiones (WxHxD)	mm	1960 x 1630 x 800			2360 x 1630 x 830
	Embalaje (WxHxD)	mm	2080 x 1780 x 840			2480 x 1800 x 860
	Peso Neto/Bruto	Kg	490/520	490/520	490/520	627/660
Tipo refrigerante R410A		Kg	11 + 11	11 + 11	11 + 11	11 + 16
Tubo refrigerante	Liquido / Gas	mm	19/38	19/38	19/38	19/38
	Tubo equlibrado Gas 1	mm	Ø 15.9 enroscar	Ø 15.9 enroscar	Ø 15.9 enroscar	Ø 15.9 enroscar
	Tubo equlibradoGas 2	mm	Ø 19 soldar	Ø 19 soldar	Ø 19 soldar	Ø 19 soldar
	Longitud max.	m	175	175	175	175
	Max. diferencia Ul	m	15	15	15	15

Capacidad (R410A series)		HP	26	28	30	32
Combinación recomendada		HP	10 + 16	12 + 16	14 + 16	16 +16
Alimentación		Ph-V-Hz	3N~, 380V, 50Hz	3N~, 380V, 50Hz	3N~, 380V, 50Hz	3N~, 380V, 50Hz
Capacidad	Refrigeración	KW	73	78.5	85	90
	Consumo	KW	20.91	22.54	24.39	25.72
	Calefacción	KW	78.5	82	90	94
	Consumo	KW	20.22	21.2	23.25	22.16
Nivel sonoro salida		dB (A)	62	63	63	63
Unidad exterior	Dimensiones (WxHxD)	mm	2360 x 1630 x 830		2760 x 1630 x 830	
	Embalaje (WxHxD)	mm	2480 x 1800 x 860		2880 x 1800 x 860	
	Peso Neto/Bruto	Kg	627/660	627/660	764/800	764/800
Tipo refrigerante R410A		Kg	11 + 16	11 + 16	16 + 16	16 + 16
Tubo refrigerante	Liquido / Gas	mm	19/38	19/38	22/42	22/42
	Tubo equlibrado Gas 1	mm	Ø 15.9 enroscar	Ø 15.9 enroscar	Ø 15.9 enroscar	Ø 15.9 enroscar
	Tubo equlibrado Gas2	mm	Ø 19 soldar	Ø 19 soldar	Ø 19 soldar	Ø 19 soldar
	Longitud max.	m	175	175	175	175
	Max. diferencia Ul	m	15	15	15	15

5. Combinación de tres módulos

Capacidad (R410A series)		HP	34	36	38	40
Combinación recomendada		HP	10 x 2 + 14	10 x 2 + 16	10 + 12 + 16	10 +14 + 16
Alimentación		Ph-V-Hz	3N~, 380V, 50Hz	3N~, 380V, 50Hz	3N~, 380V, 50Hz	3N~, 380V, 50Hz
Capacidad	Refrigeración	KW	96	101	106.5	113
	Consumo	KW	27.63	28.96	30.59	32.44
	Calefacción	KW	106	110	113.5	121.5
	Consumo	KW	27.45	28,36	29.34	31.39
Nivel sonoro salida		dB (A)	64	64	64	64
Unidad exterior	Dimensiones (WxHxD)	mm	3340 x 1630 x 830			3740 x 1630 x 830
	Embalaje (WxHxD)	mm	3520 x 1800 x 860			3920 x 1800 x 860
	Peso Neto/Bruto	Kg	872/920	872/920	872 / 920	1009/1060
Tipo refrigerante R410A		Kg	11 x 2 + 16	11 x 2 + 16	11 x 2 + 16	11 + 16x2
Tubo refrigerante	Liquido / Gas	mm	22/42	22/45	22/45	22/45
	Tubo equlibrado Gas 1	mm	Ø 15.9 enroscar	Ø 15.9 enroscar	Ø 15.9 enroscar	Ø 15.9 enroscar
	Tubo equlibradoGas 2	mm	Ø 19 soldar	Ø 19 soldar	Ø 19 soldar	Ø 19 soldar
	Longitud max.	m	175	175	175	175
	Max. diferencia Ull	m	15	15	15	15

Capacidad (R410A series)		HP	42	44	46	48
Combinación recomendada		HP	10 + 16 x 2	12 + 16 x 2	14 + 16 x 2	16 x 3
Alimentación		Ph-V-Hz	3N~, 380V, 50Hz	3N~, 380V, 50Hz	3N~, 380V, 50Hz	3N~, 380V, 50Hz
Capacidad	Refrigeración	KW	118	122.5	130	135
	Consumo	KW	33.77	35.4	37.25	38.58
	Calefacción	KW	125.5	129	137	141
	Consumo	KW	32.3	33.28	35.33	36.24
Nivel sonoro salida		dB (A)	64	64	64	64
Unidad exterior	Dimensiones (WxHxD)	mm	370 x 1630 x 830		4140 x 1630 x 830	
	Embalaje (WxHxD)	mm	3920 x 1800 x 860		4320 x 1800 x 860	
	Peso Neto/Bruto	Kg	1009/1060	1009/1060	1146/1200	1146/1200
Tipo refrigerante R410A		Kg	11 + 16 x 2	11 + 16 x 2	16 x 3	16 x 3
Tubo refrigerante	Liquido / Gas	mm	22/45	22/45	22/45	22/45
	Tubo equlibrado Gas 1	mm	Ø 15.9 enroscar	Ø 15.9 enroscar	Ø 15.9 enroscar	Ø 15.9 enroscar
	Tubo equlibrado Gas2	mm	Ø 19 soldar	Ø 19 soldar	Ø 19 soldar	Ø 19 soldar
	Longitud max.	m	175	175	175	175
	Max. diferencia Ul	m	15	15	15	15

6. Combinación de cuatro módulos

Capacidad (R410A series)		HP	50	52	54	56
Combinación recomendada		HP	12 x 3 + 14	12 x 3 + 16	12 x2 + 14 + 16	12x2 +16x2
Alimentación		Ph-V-Hz	3N~, 380V, 50Hz	3N~, 380V, 50Hz	3N~, 380V, 50Hz	3N~, 380V, 50Hz
Capacidad	Refrigeración	KW	140.5	145.5	152	156
	Consumo	KW	40.57	41.9	43.75	45.08
	Calefacción	KW	148	152	160	164
	Consumo	KW	38.53	39.44	41.49	42.4
Nivel sonoro salida		dB (A)	65	65	65	65
Unidad exterior	Dimensiones (WxHxD)	mm	4320 x 1630 x 830		4720 x 1630 x 830	
	Embalaje (WxHxD)	mm	4560 x 1800 x 860		4960 x 1800 x 860	
	Peso Neto/Bruto	Kg	1117/1180	1117/1180	1254 /1320	1254/1320
Tipo refrigerante R410A		Kg	11 x 3 + 16	11 x 3 + 16	11 x 2 + 16 x 2	11 x 2 + 16 x 2
Tubo refrigerante	Liquido / Gas	mm	25/54	25/54	25/54	25/54
	Tubo equlibrado Gas 1	mm	Ø 15.9 enroscar	Ø 15.9 enroscar	Ø 15.9 enroscar	Ø 15.9 enroscar
	Tubo equlibradoGas 2	mm	Ø 19 soldar	Ø 19 soldar	Ø 19 soldar	Ø 19 soldar
	Longitud max.	m	175	175	175	175
	Max. diferencia Ull	m	15	15	15	15

Capacidad (R410A series)		HP	58	60	62	64
Combinación recomendada		HP	10 + 16 x 3	12 + 16 x 3	14 + 16 x 3	16 x 4
Alimentación		Ph-V-Hz	3N~, 380V, 50Hz	3N~, 380V, 50Hz	3N~, 380V, 50Hz	3N~, 380V, 50Hz
Capacidad	Refrigeración	KW	163	168.5	175	180
	Consumo	KW	46.63	48.26	50.11	51.44
	Calefacción	KW	172.5	176	184	188
	Consumo	KW	44.38	45.36	47.41	48.32
Nivel sonoro salida		dB (A)	65	65	65	65
Unidad exterior	Dimensiones (WxHxD)	mm	5120 x 1630 x 830		5520 x 1630 x 830	
	Embalaje (WxHxD)	mm	5360 x 1800 x 860		5760 x 1800 x 860	
	Peso Neto/Bruto	Kg	1391/1460	1391/1460	1528/1600	1528/1600
Tipo refrigerante R410A		Kg	11 + 16 x 3	11 + 16 x 3	16 x 4	16 x 4
Tubo refrigerante	Liquido / Gas	mm	25/54	25/54	25/54	25/54
	Tubo equlibrado Gas 1	mm	Ø 15.9 enroscar	Ø 15.9 enroscar	Ø 15.9 enroscar	Ø 15.9 enroscar
	Tubo equlibrado Gas2	mm	Ø 19 soldar	Ø 19 soldar	Ø 19 soldar	Ø 19 soldar
	Longitud max.	m	175	175	175	175
	Max. diferencia Ul	m	15	15	15	15

7. Potencia
R410A Serie Calefacción

Modelo MVD - D252W/CSN1 (7TR)											
Unidad exterior Bulbo Seco	Ud.Exterior Capacidad de calefacción	Compresor + Consumo Ventilador unidad exterior									
		100% Capacidad	90% Capacidad	80% Capacidad	70% Capacidad	60% Capacidad	50% Capacidad	40% Capacidad	30% Capacidad	20% Capacidad	10% Capacidad
24°C	41.04	10.75	9.79	8.60	7.53	6.45	5.38	4.41	3.23	2.15	1.08
12°C	33.48	8.60	7.83	6.88	6.02	5.33	4.47	3.53	2.58	1.72	1.03
7°C	27.00	7.01	6.31	5.75	4.91	4.21	3.43	2.80	2.17	1.54	0.77
4°C	24.84	6.58	6.05	5.26	4.73	4.08	3.29	2.63	2.10	1.45	0.79
0°C	21.87	6.54	5.98	5.30	4.68	3.92	3.27	2.55	2.06	1.37	0.65
-5°C	17.55	6.10	5.55	4.82	4.27	3.72	3.11	2.44	1.83	1.40	0.61
-7°C	15.90	5.68	5.22	4.54	4.15	3.46	2.95	2.27	1.87	1.02	0.68

Modelo MVD - D280W/CSN1											
Unidad exterior Bulbo Seco	Ud.Exterior Capacidad de calefacción	Compresor + Consumo Ventilador unidad exterior									
		100% Capacidad	90% Capacidad	80% Capacidad	70% Capacidad	60% Capacidad	50% Capacidad	40% Capacidad	30% Capacidad	20% Capacidad	10% Capacidad
24°C	47.88	12.49	11.36	9.99	8.74	7.49	6.24	5.12	3.75	2.50	1.25
12°C	39.06	9.99	9.09	7.99	6.99	6.19	5.19	4.09	3.00	2.00	1.20
7°C	31.50	8.14	7.33	6.67	5.70	4.88	3.99	3.26	2.52	1.79	0.90
4°C	28.98	7.64	7.02	6.11	5.50	4.73	3.82	3.05	2.44	1.68	0.92
0°C	25.52	7.59	6.95	6.15	5.43	4.56	3.80	2.96	2.39	1.59	0.76
-5°C	20.48	7.08	6.44	5.59	4.96	4.32	3.61	2.83	2.12	1.63	0.71
-7°C	18.55	6.59	6.07	5.27	4.81	4.02	3.43	2.64	2.18	1.19	0.79

Modelo MVD- D335W/CSN1											
Unidad exterior Bulbo Seco	Ud.Exterior Capacidad de calefacción	Compresor + Consumo Ventilador unidad exterior									
		100% Capacidad	90% Capacidad	80% Capacidad	70% Capacidad	60% Capacidad	50% Capacidad	40% Capacidad	30% Capacidad	20% Capacidad	10% Capacidad
24°C	53.20	13.99	12.73	11.19	9.79	8.39	7.00	5.74	4.20	2.80	1.40
12°C	43.40	11.19	10.18	8.95	7.83	6.94	5.82	4.59	3.36	2.24	1.34
7°C	35.00	9.12	8.21	7.48	6.38	5.47	4.47	3.65	2.83	2.01	1.00
4°C	32.20	8.55	7.87	6.84	6.16	5.30	4.28	3.42	2.74	1.88	1.03
0°C	28.35	8.51	7.79	6.89	6.08	5.11	4.25	3.32	2.68	1.79	0.85
-5°C	22.75	7.93	7.22	6.27	5.55	4.84	4.05	3.17	2.38	1.82	0.79
-7°C	20.62	7.39	6.80	5.91	5.39	4.51	3.84	2.95	2.44	1.33	0.89

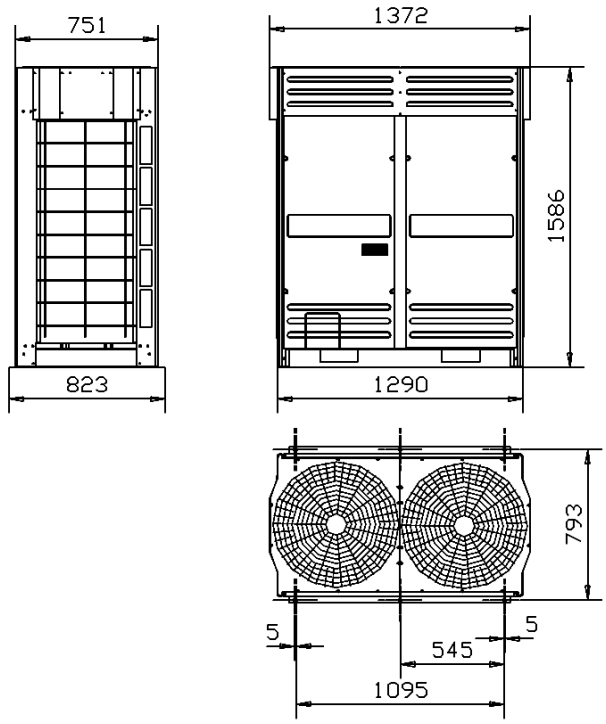
7. Potencia
R410A Serie Calefacción

Modelo MVD - D400W/CSN1											
Unidad exterior Bulbo Seco	Ud.Exterior Capacidad de calefacción	Compresor + Consumo Ventilador unidad exterior									
		100% Capacidad	90% Capacidad	80% Capacidad	70% Capacidad	60% Capacidad	50% Capacidad	40% Capacidad	30% Capacidad	20% Capacidad	10% Capacidad
24°C	65.36	17.13	15.59	13.71	11.99	10.28	8.57	7.03	5.14	3.43	1.71
12°C	53.32	13.70	12.47	10.96	9.59	8.50	7.13	5.62	4.11	2.74	1.64
7°C	43.00	11.17	10.05	9.16	7.82	6.70	5.47	4.47	3.46	2.46	1.23
4°C	39.56	10.48	9.64	8.38	7.54	6.50	5.24	4.19	3.35	2.31	1.26
0°C	34.83	10.42	9.54	8.44	7.45	6.25	5.21	4.06	3.28	2.19	1.04
-5°C	27.95	9.72	8.84	7.68	6.80	5.93	4.96	3.89	2.92	2.24	0.97
-7°C	25.33	9.05	8.32	7.24	6.60	5.52	4.70	3.62	2.99	1.63	1.09

Modelo MVD - D450W/CSN1											
Unidad exterior Bulbo Seco	Ud.Exterior Capacidad de calefacción	Compresor + Consumo Ventilador unidad exterior									
		100% Capacidad	90% Capacidad	80% Capacidad	70% Capacidad	60% Capacidad	50% Capacidad	40% Capacidad	30% Capacidad	20% Capacidad	10% Capacidad
24°C	71.44	18.53	16.86	14.82	12.97	11.12	9.27	7.60	5.56	3.71	1.85
12°C	58.28	14.82	13.49	11.86	10.37	9.19	7.71	6.08	4.45	2.96	1.78
7°C	47.00	12.08	10.87	9.91	8.46	7.25	5.92	4.83	3.74	2.66	1.33
4°C	43.24	11.33	10.42	9.06	8.16	7.03	5.67	4.53	3.63	2.49	1.36
0°C	38.07	11.27	10.31	9.13	8.06	6.76	5.64	4.40	3.55	2.37	1.13
-5°C	30.55	10.51	9.56	8.30	7.36	6.41	5.36	4.20	3.15	2.42	1.05
-7°C	27.68	9.78	9.00	7.83	7.14	5.97	5.09	3.91	3.23	1.76	0.98

8. Dimensiones/Espacio de instalación necesario

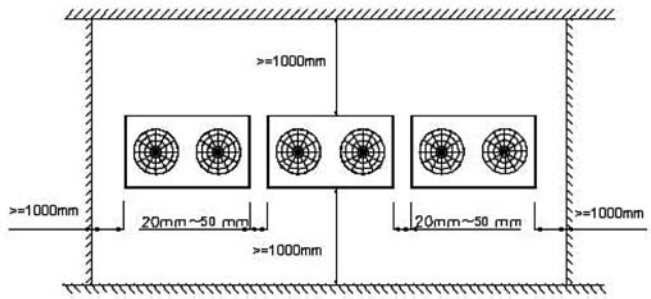
Dimensiones



Espacio de instalación necesario

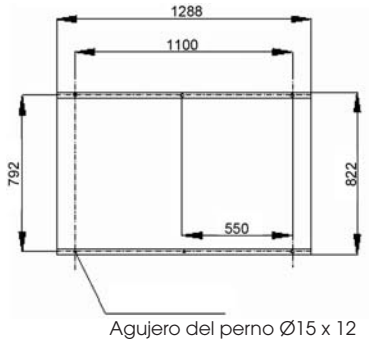
a. Es preferible instalar la alimentación del equipo en el lateral de la unidad exterior.

b. Asegúrese de que hay el suficiente espacio para el mantenimiento de la unidad exterior.



c. Debe dejarse un espacio adecuado entre las unidades exteriores.

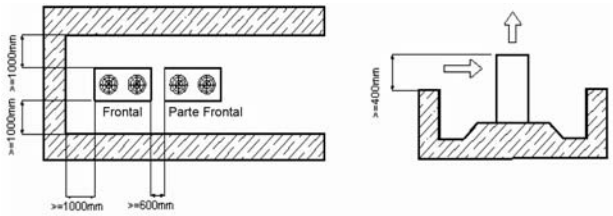
d. La distancia entre los tornillos es la siguiente:



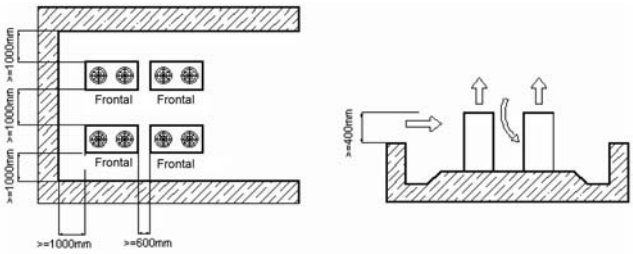
e. Montaje de la unidad

Las unidades exteriores están a una altura superior a la de los edificios de alrededor

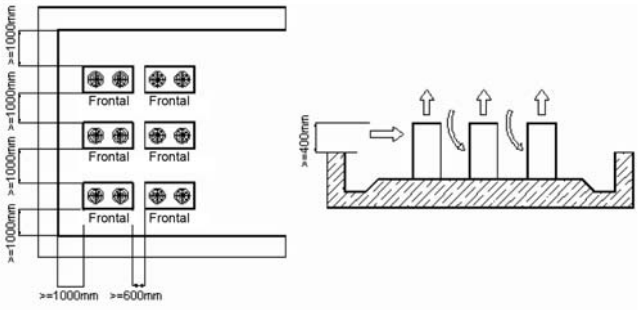
• Las unidades exteriores están alineadas en 1 fila:



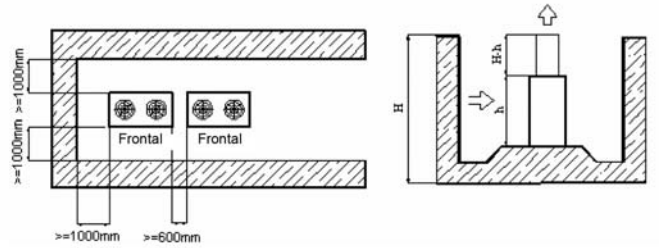
• Las unidades exteriores están alineadas en 2 filas:



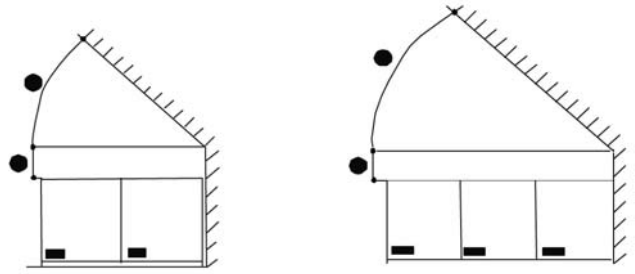
• Más de dos filas de unidades exteriores



• Las unidades exteriores están más abajo que los objetos que las rodean.
Si las unidades exteriores están por debajo de los objetos que las rodean, para asegurar un intercambio de calor efectivo es muy recomendable colocar un conducto para facilitar la emisión de calor y evitar que el aire descargado sea absorbido de nuevo por el sistema. El conducto está hecho en la instalación HD=H-d. (Nota: Debido a que el motor del ventilador exterior no tiene suficiente presión estática, la longitud superior debe ser inferior a 3 metros.)



f. Cuando hay obstáculos sobre la unidad exterior
• > 45°
• >300mm
• >100mm
• Deflector de aire



Vista frontal: La parte superior de cualquier pila alrededor de la unidad exterior debe estar al menos a 800mm por debajo de la parte superior de la unidad exterior, a menos que haya algún mecanismo de descarga de aire.

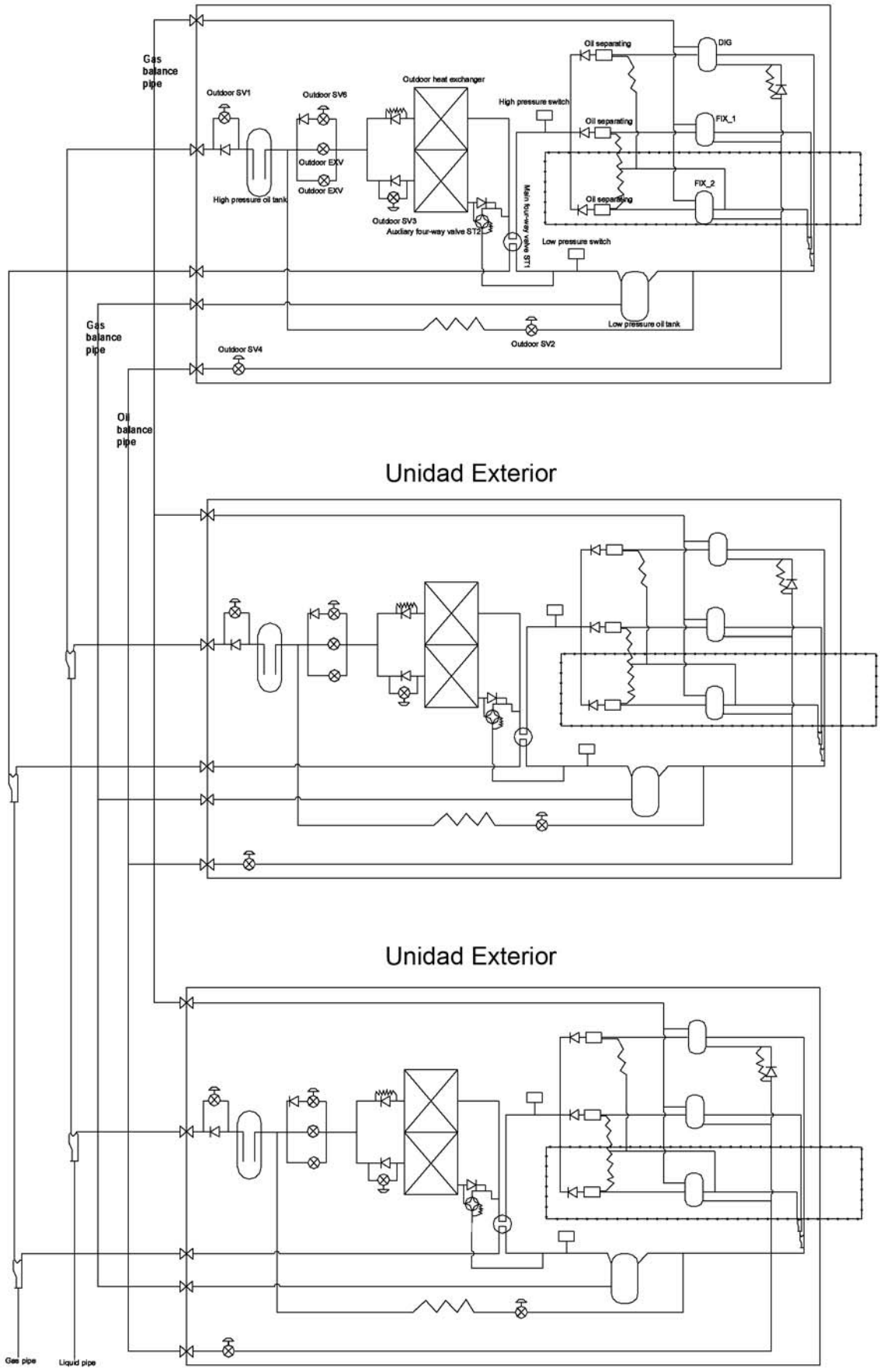
9. Diagrama de tuberías

Diagrama del sistema de refrigeración
No hay una velocidad constante del compresor "Fix 2" (en el siguiente esquema) en sistemas de 8, 10 y 12 HP.

Introducción de las partes principales
ST1: Cuando el modo operativo de los sistemas de A/C cambia, gire la dirección de caudal del refrigerante Válvula inversora.
ST2: Cambie el area del intercambiador de calor según la carga
EXV: Ajuste el caudal del refrigerante
SV1: En modo calor, el refrigerante pasará a través de los tubos.
SV2: Protección de alta temperatura del gas de descarga
SV3: En modo calefacción, el refrigerante va a través de los tubos.
SV4: Equilibra el aceite
SV6: Ajusta el caudal del refrigerante en el modo frío.

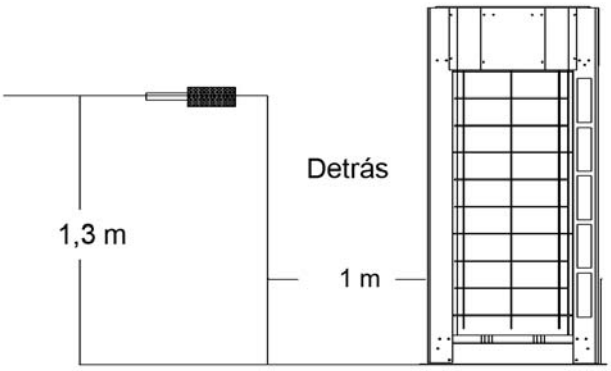
Cómo revisar las válvulas
a. Válvula electrónica de expansión (EXV): Cuando la unidad exterior está conectada, las dos EXV cierran primero a 700p, luego abren a 350p y entran en modo espera, la acción de dos EXV no se realiza a al vez.
b. Válvula electromagnética: Cuando la unidad exterior está conectada, el SV1 y el SV4 abren inmediatamente, así puede comprobar las dos válvulas tan pronto como la unidad exterior se pone en marcha. Cuando el compresor empieza a trabajar en modo calefacción, la SV3 se abre automáticamente, puede comprobar la válvula tan pronto como el compresor arranque. Cuando el compresor empieza a trabajar en modo frío la SV6 se abre automáticamente. Controle la descarga de temperatura ajustando la resistencia de la temperatura del sensor. Cuando la temperatura de descarga sea superior a 105 °C, la SV2 se abre inmediatamente.
c. Válvula de 4 vías: Cuando se arranca la máquina en modo calefacción, la válvula de 4 vías principal ST1 gira en la dirección en la que el compresor ha girado los últimos 55s. Cuando la capacidad demandada por la ud. interior es inferior, la válvula auxiliar de 4 vías ST2 cambia de dirección.

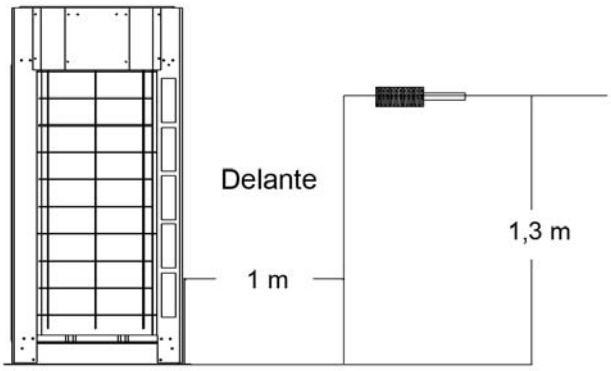
Unidad Exterior

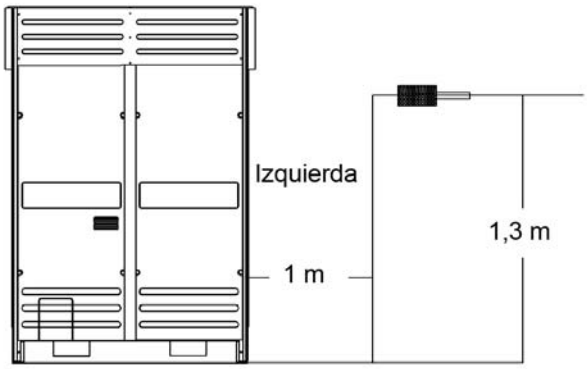


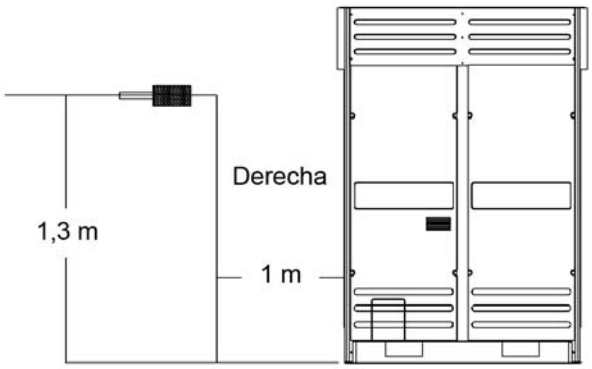
10. Nivel Sonoro

Test estándar









11. Partes funcionales y opciones de seguridad

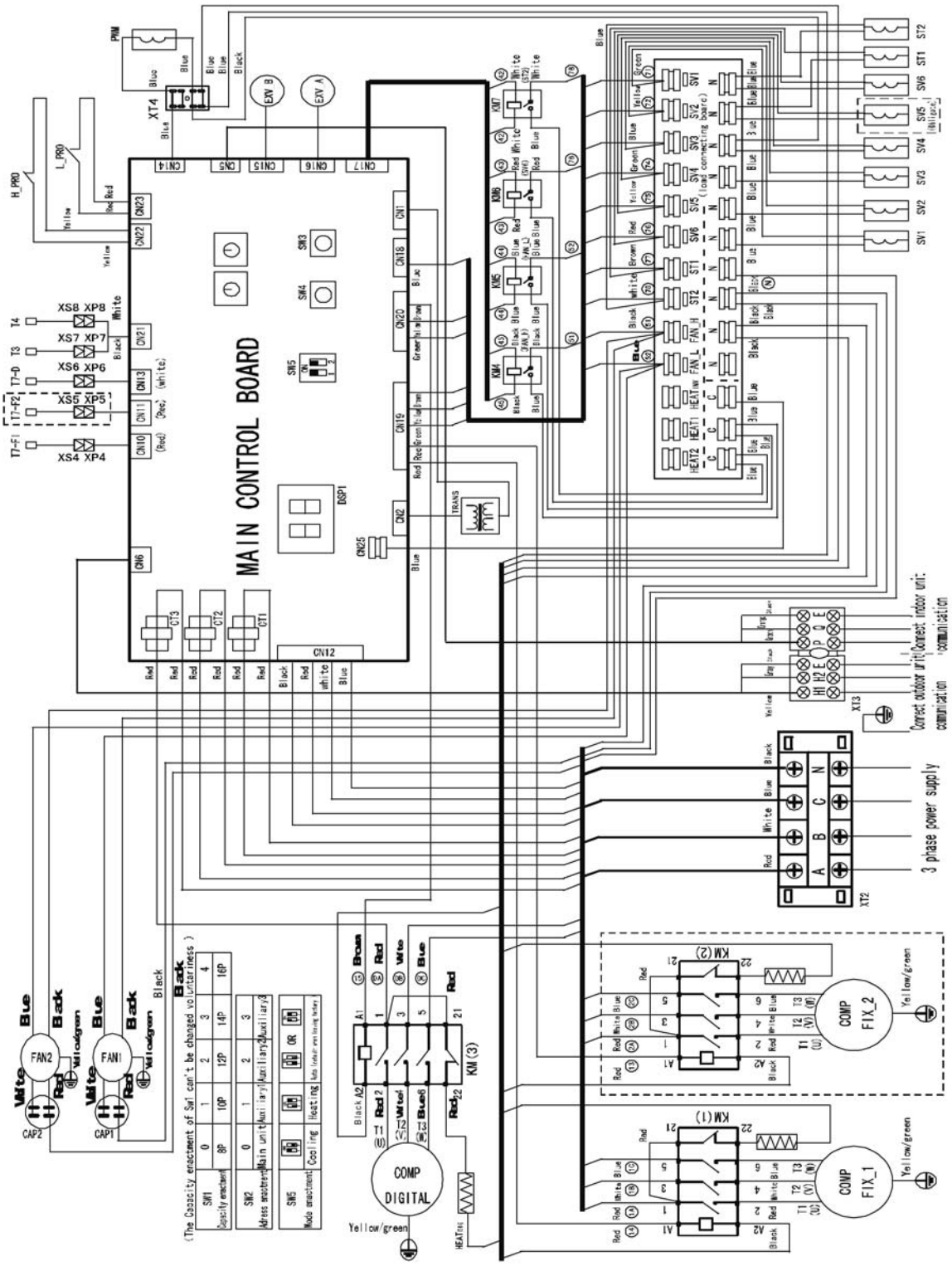
R410A

Diferencia	Código	Nombre		MVD-D252 (280-335) W/CSN1
Compresor	Motor	Modelo		ZP57K3E - TFD - 422
		Potencia de salida		5,3 KW + 4,5 KW
	Compresor	Temperatura de apertura		135°C
		Corriente de inicio		35A
	CCH	Manivela de caja de calefacción		40W x 2
Accesorios de Seguridad	Motor	Motor ventilador	Modelo	YDK400 - 8 - YA
			Potencia de salida	350W x 2
		Termostato de seguridad	On	145 ± 5°C
			Off	95 ± 15 °C
	HP	Interruptor de alta presión		Off: 44 (±1) kg/cm^2 / On: 32 (±1) kg/cm^2
	LP	Interruptor de baja presión		Off: 1,4 (±1) kg/cm^2 / On: 3,0 (±1) kg/cm^2
Sensor de temperatura	T_3	Sensor de temp. (salida de condensador)		25° C = 10K W
	Termostato de descarga	Termostato (Descarga Digital) Termostato (Descarga fija)		BW 130° C ON: 125° C OFF: 85° C
Parte Funcionales	PWM	Válvula solenide (para compresor)		Copland (Parts#023-0028-03) EPV-1530D
	PMV	Válvula de expansión electrónica		EKV-30D85 EKV-MOZS425EA
	4-W/V	Valvula 4 vías		STF-01V Foshan Hualu
	GYF	Válvula de alta presión		GTF-01VN1
	DYF	Válvula de baja presión		DYF-01VN1

Diferencia	Código	Nombre		MDV-D400 (450) W/CSN1
Compresor	Motor	Modelo		ZPD72KCE-TFD-433 / ZP67KCE - TFD - 420X2
		Potencia de salida		5,3 KW + 4,5 KW x 2
	Compresor	Temperatura de apertura		135 °C
		Corriente de inicio		35A
	CCH	Manivela de caja de calefacción		40 x 2 + 40W
Accesorios de Seguridad	Motor	Motor ventilador	Modelo	YDK450-6x2
			Potencia de salida	450W x 2
		Termostato de seguridad	On	145 ± 5° C
			Off	95 ± 15 ° C
	HP	Interruptor de alta presión		Off: 44 (±1) kg/cm^2 / On: 32 (±1) kg/cm^2
	LP	Interruptor de baja presión		Off: 1,4 (±1) kg/cm^2 / On: 3,0 (±1) kg/cm^2
Sensor de temperatura	T_3	Sensor de temp. (salida de condensador)		25° C = 10K W
	Termostato de descarga	Termostato (Descarga Digital) Termostato (Descarga fija)		BW 130° C ON: 130° C OFF: 85° C
Parte Funcionales	PWM	Válvula solenide (para compresor)		Copland (Parts#023-0028-03) EPV-1530D
	PMV	Válvula de expansión electrónica		EKV-30D85 EKV-MOZS425EA
	4-W/V	Valvula 4 vías		STF-01V Foshan Hualu
	GYF	Válvula de alta presión		GTF-01VN1
	DYF	Válvula de baja presión		DYF-01VN1

12. Esquema conexiones eléctricas
Ud. Exterior

MVD-D252W/CSN1 - MVD-D280W/CSN1 - MVD-D335W/CSNI - MVD-D400W/CSN1 - MVD-D450W/CSN1



13. Resolución de problemas

El aire acondicionado no funciona después de haber pulsado la tecla ON/OFF

• Problema de comunicación entre las unidades exteriores
Pantalla:
La pantalla de la unidad exterior muestra E0
Soluciones:
Compruebe si el cable de comunicación se ha roto.
Cambie la P por la Q para asegurarse de que no hay ningún circuito roto.

• Secuencia de errores
Pantalla:
La pantalla de la unidad exterior muestra E1
Soluciones:
Compruebe la tensión entre los terminales A, B y C de las unidades exteriores y N es 220v. Si no, compruebe que las tomas de corriente estén conectadas correctamente

• Problemas de comunicación entre la unidad interior y la exterior
Pantalla:
La unidad exterior muestra E2 y el indicador de TIMER de la unidad interior, que tiene el problema de comunicación, parpadea.
Soluciones:
Compruebe si el cable de comunicación se ha roto.
Cambie la línea PQ si no hay ningún circuito roto.

• El sensor de la unidad exterior no reconoce la temperatura adecuadamente.
Pantalla:
La unidad exterior muestra E4
Soluciones:
Mida la resistencia eléctrica T4 respectivamente y cambie la que esté rota.
Si la resistencia eléctrica está en condiciones normales, compruebe la PCB exterior y cámbiela por una nueva si no funciona.

• La dirección de la unidad exterior es incorrecta
Pantalla:
La pantalla muestra E8
Solución:
Compruebe el código de dirección de la unidad exterior PCB y asegúrese de que el código de dirección es correcto.

• Mal funcionamiento de la tensión
Pantalla:
La pantalla muestra E9
Soluciones:
Compruebe que la tensión exterior esté entre 352V y 418V, si no, use un amperímetro.

Después de ponerse en funcionamiento el sistema arranca la función de protección

• Nivel de agua alarmante
Pantalla:
La alarma de la unidad interior parpadea.
Soluciones:
Compruebe si la bomba de agua funciona correctamente.
Compruebe la tubería del desagüe no esté rota.
Compruebe el interruptor de nivel de agua no esté roto.
Si no se da ninguna de esas situaciones, cambie la PCB interior.

• Protección de alta presión
Pantalla:
La unidad exterior muestra P1
Soluciones:
El interruptor de alta presión está roto o suelto.
Compruebe si la temperatura de descarga del compresor es demasiado alta. Si la temperatura de descarga es demasiado alta y la corriente demasiado baja puede ser que falte refrigerante en el sistema.
Compruebe si la presión es demasiado alta o hay una sobrecarga de corriente. Si es así, las causas pueden ser: Sobrecarga del refrigerante, aire en el sistema o malas condiciones de ventilación.
Mejore las condiciones de ventilación y de emisión de calor en la unidad exterior.

• Protección de baja presión
Pantalla:
La unidad de la unidad exterior muestra P2
Soluciones:
Compruebe si el interruptor de baja presión está suelto o roto.
Compruebe si la presión es demasiado baja. Las posibles razones son: falta de refrigerante o bloqueo del sistema.

• Protección de exceso de corriente
Pantalla:
La pantalla exterior muestra P3
Soluciones:
Compruebe si hay sobrecarga de corriente
Las posibles razones para el exceso de corriente son: la sobrecarga del refrigerante, aire en el sistema, o las malas condiciones de ventilación y emisión de calor.

• Protección de temperatura del compresor de descarga. Protección de alta temperatura del condensador
Pantalla:
La pantalla muestra P4/P5.
Soluciones:
Compruebe la temperatura de descarga, y la temperatura del condensador exterior T3.
Compruebe la temperatura del sistema.
Una alta temperatura de descarga indica una falta de refrigerante, fugas de aire, o bloqueo del sistema. Compruébelo todo para solucionar el problema.
La alta temperatura del condensador indica los mismos fenómenos que en el punto anterior.

• Protección del módulo:
Pantalla:
La unidad exterior muestra P6.
Soluciones:
Asegúrese de que el compresor y el sistema están en buen estado. Si no es así, cámbielos.

• Protección del corriente del compresor Fix1
Pantalla:
La unidad exterior muestra P7
Soluciones:
Compruebe si el compresor está dañado o bloqueado

• Protección de corriente del compresor Fix2
Pantalla:
En la unidad exterior se muestra P8
Soluciones:
Compruebe si el compresor constante está dañado o bloqueado.

La capacidad de refrigeración o calefacción no es suficiente
La dirección de ajuste de la unidad interior es incorrecta
Solución:
Compruebe la dirección y haga un reset

• El código de capacidad de ajuste es incorrecto
Soluciones:
Compruebe el código de capacidad de la unidad y haga un reset para los que estén repetidos.
• Sobrecarga o falta de refrigerante

• El sistema tiene aire

• Bloqueo de las válvulas de 4 vías
Solución:
Cambie la válvula

• Fuga del compresor o desgaste
Solución:
Cambie el compresor

• Las unidades exteriores están sobrecargadas porque hay una combinación de demasiadas unidades interiores
Soluciones:
Evite que todas las unidades interiores funcionen a la vez.
Reduzca el número de unidades interiores que están conectadas en el sistema.

El sistema en general funciona bien, pero hay una unidad interna que no trabaja correctamente

• Modo conflicto: El indicador de descongelación de la unidad interior parpadea.
Si dentro de un sistema varias unidades están en modo frío, mientras otras están en modo calor, el modo conflicto se mostrará en las unidades de frío y como resultado, las unidades se desconectarán.

• Cambio del sensor de la de la unidad interior
Cuando la resistencia eléctrica del sensor interior cambia, bajo el control de la PCB, la unidad interior para de trabajar a la temperatura ajustada. Consecuentemente, el efecto de refrigeración se debilita.

• Bloqueo del kit eléctrico de la válvula
Solución: use uno nuevo

• Problema de desconexión de las unidades EXV.
Si hay una fuga de refrigerante debido a un problema de la desconexión de las unidades EXV, el refrigerante irá a través de las unidades de desconexión. Como consecuencia, las unidades perderán capacidad de refrigeración
Solución:
Cambie el kit eléctrico

Error de comunicación

• Errores de comunicación 9177 y 780034
Pantalla:
La pantalla muestra H1
Soluciones:
Cambie el panel de control de la unidad exterior principal.

• Error: El número de unidades exteriores es inferior a la cantidad real
Pantalla: H2
Solucion:
Compruebe la toma de corriente de las unidades exteriores y el cable de comunicación entre ellas.

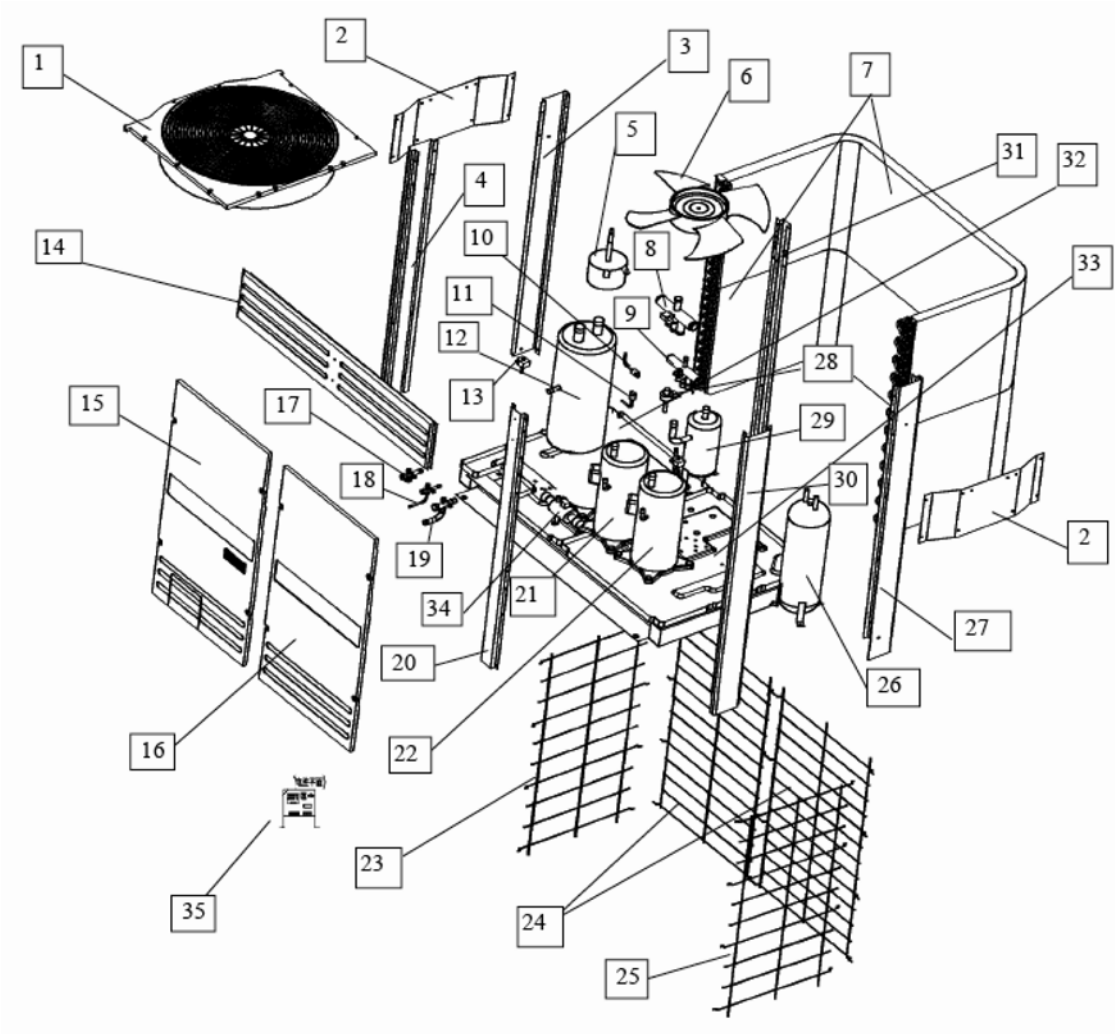
• Error: El número de unidades exteriores es superior al número real
Pantalla: H3
Solución:
Compruebe la toma de corriente de las unidades exteriores y el cable de comunicación entre las unidades exteriores.

14. Piezas

N°	Parte	Uds	N°	Parte	Uds
1	Tapa	2	23	Rejilla izquierda	1
2	Tablero tapa lateral	2	24	Rejilla trasera	2
3	Soporte trasero izquierdo	1	25	Rejilla derecha	1
4	Soporte frontal izquierdo	1	26	Depósito refrigerante	1
5	Motor ventilador	2	27	Soporte trasera derecha	1
6	Soporte motor ventilador	2	28	Válvula de expansión eléctrica	2
7	Condensador superio	1	29	Separador de aceite	2
7	Condensador inferior	1	30	Soporte frontal derecho	1
8	Válvula 4 vías principal	1	31	Soporte	1
9	Válvula 4 vías auxiliar	1	32	Base izquierda lateral	1
10	Regulador presión	1	33	Base derecha lateral	1
11	Regulador presión	1	34	Válvula de bola	1
12	Gas-líquido	1	35	Control	1
13	Válvula electromagnética 1 vía	1	35.1	Transformador	1
14	Listón superior	2	35.2	Terminales	1
15	Listón superior izquierdo	1	35.3	Relé	1
16	Listón superior derecho	1	35.4	Contactor	1
17	Válvula baja presión	1	35.6	Conector	1
17	Válvula baja presión	1	35.6	Conector	1
18	Válvula baja presión	1	35.7	Condesnador	2
19	Válvula alta presión	1	35.8	Panel de control principal	1
20	Soporte frontal	1			
21	Compresor Digital Scroll	1			
22	Compresor constante	1			

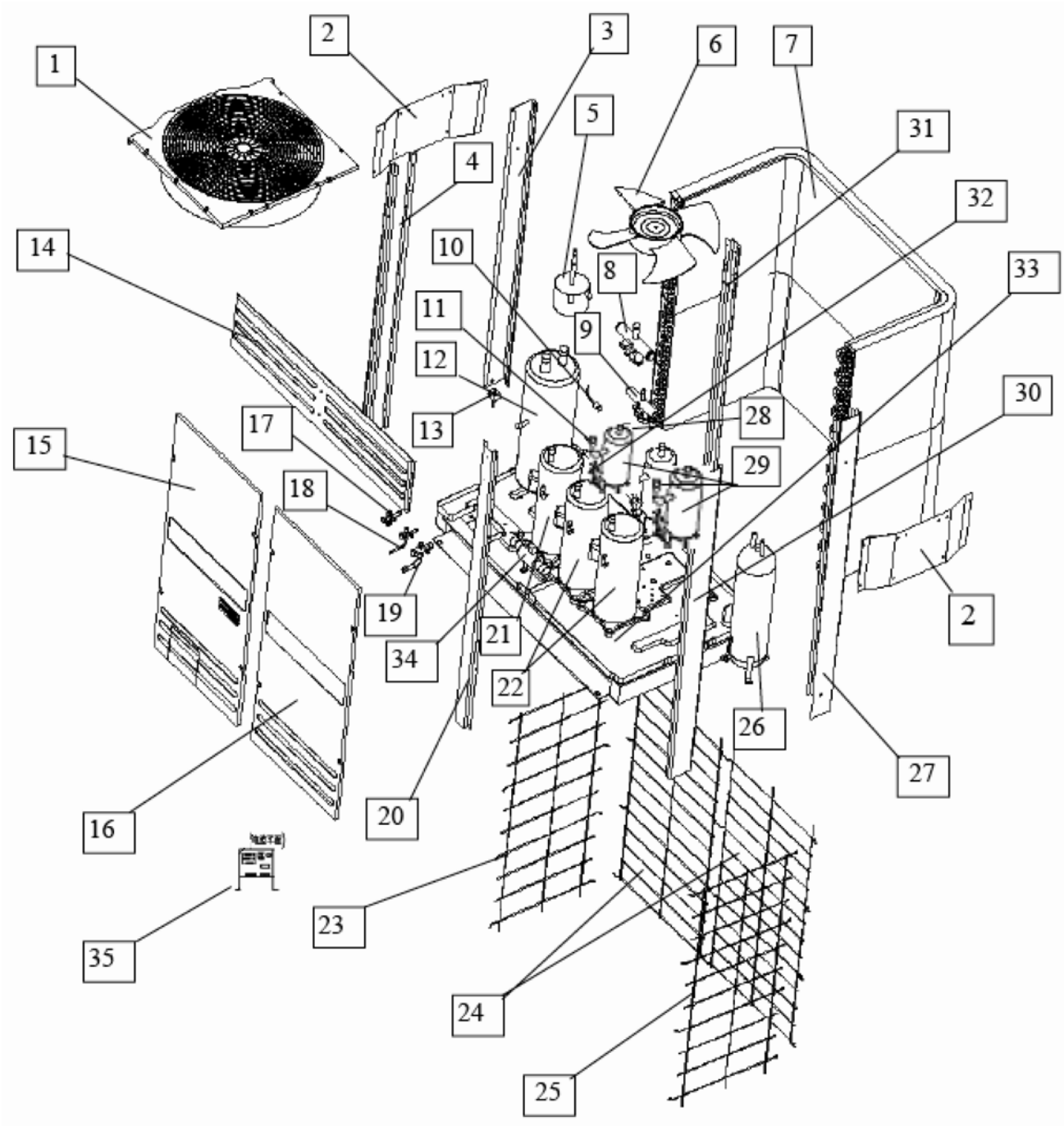
15. Vista Explosionada

8 HP - 10 HP - 12 HP



15. Vista Explosionada

14 HP - 16 HP



ÍNDICE
Unidad Interior. Tipo conducto

1. Introducción....37
2. Características....37
3. Tipo de conducto....38
4. Especificaciones....39
5. Dimensiones....41
6. Esquemas eléctricos....43
7. Diagrama de sistema refrigerante....46
8. Nivel Sonoro....47
9. Curva de presión estática....48
10. Partes de la unidad y elementos de seguridad....51
11. Despiece....52

1.Introducción

Capacidad (kW) / Tipo		2.2	2.8	3.6	4.5	5.6	7.1	8.0	9.0	11.2	14.0	28.0
Tipo Cassette Pequeño	R410A		•	•	•							
Tipo Cassette 4 vías	R410A					•	•	•	•	•		
Tipo conducto	R410A	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
Tipo Suelo-Techo	R410A			•	•	•	•	•	•	•	•	
Tipo pared	R410A	•	•	•	•	•						
Potencia Correspondiente (HP)		0,8	1	1,25	1,7	2	2,5	3	3,2	4	5	5,2

Una gran cantidad de unidades interiores incluyendo 45 modelos distintos en 5 series que usan el gas R410A disponibles para MVD-D, lo que permite a nuestros clientes usar el sistema para satisfacer sus necesidades particulares.

2. Características

Válvula de expansión electrónica

1.Mínima emisión de ruido (3dB) en comparación al ruido de poner EXV en la caja de la unidad.
2.Mantenimiento sencillo. SI se separa de la unidad interior, fijado en el cuerpo o en la unidad interior independientemente, por lo que puede cambiar fácilmente.
3.Instalación sencilla, sólo tiene que roscar los pernos.

NOTAS
Una válvula de expansión electrónica se puede aplicar a una unidad interior

La válvula de expansión electrónica no se puede pedir separadamente, ya que ya viene empaquetado de fábrica con las unidades interiores.

3. Tipo conducto

Características:

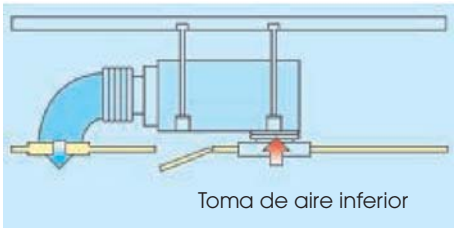
• Instalación sencilla y económica
De la unidad interior salen diversos difusores que se ajustan a la temperatura de la habitación. Gracias a esto puede acondicionar varias habitaciones con una sola unidad interior. Todos los modelos incluyen un diseño delgado que permite instalar la máquina en techos poco profundos.

• La máquina tiene una gran variedad de accesorios opcionales:

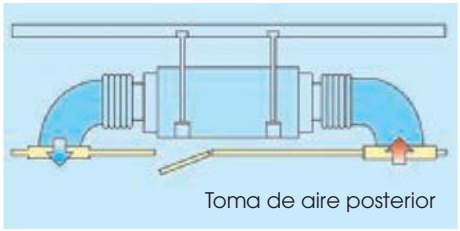
Adaptador frontal
Paneles
Rejilla
Filtros…

• Filtro de alta eficiencia y larga duración

• Insertar el filtro y colocar la toma de aire
La toma de aire se puede situar en la parte trasera de la unidad o debajo de la misma. De manera semejante, el filtro de aire se puede insertar desde la parte trasera o desde debajo de la unidad.



Toma de aire inferior



Toma de aire posterior

• Cuerpo de plástico
1. Mínimo nivel sonoro
2. Estructura compacta y peso ligero
3. Ventilador cruzado
4. Incorpora evaporador de altra eficencia

4. Especificaciones

MODELO			MVDD22T2/N1-A3	MVDD28T2/N1-A3	MVDD36T2/N1-A3	MVD-D45T2/CN1	MVD-D56T2/CN1
Alimentación		Ph-V-Hz	220-240V~,1Ph, 50Hz				
CAPACIDAD NOMINAL							
Frío	Capacidad	Btu/h	7000	9000	12000	16000	18000
	Consumo	W	35	40	40	150	150
Calor	Capacidad	Btu/h	8000	10000	13500	18000	20000
	Consumo	W	35	40	40	150	150
ELECTRÓNICA							
Consumo máx.		W	50	50	50	200	200
Tensión máx.		A	0.21	0.21	0.21	1.5	1.5
Tensión de arranque		A	3.1	3.1	3.1	3.9	3.9
MOTOR INTERIOR							
Modelo			RPS20D			YSK55-4D	YSK55-5D
Tipo			Ventilador tangencial			Ventilador centrífugo	
Marca			Welling				
Entrada		W	30.5	34.5	34.5	120	120
Condensador		uF	1.0uF/450V	1.0uF/450V	1.0uF/450V	3uF/450V	3uF/450V
Velocidad (hi/mi/lo)		r/min	940/840/760			900/80 0/690	
Nivel sonoro interior (hi/mid/low)		dB(A)	38/36/34	38/36/34		45/41/38	
Presión estática externa		Pa	10	10		40	
BOBINA INTERIOR							
a.Numero de filas			2	2	2	3	3
b.Tubo / Filas		mm	21X13.37	21X13.37	21X13.37	25.4X22	25.4X22
c.Espacio entre aletas		mm	1.8	1.6	1.6	1.7	1.7
d.Tipo de aletas			ALUMINIOHIDROFÍLICO				
e.Tubo exterior diam.		mm	Ø 7			Ø 9.53	
f. Dimensiones bobina		mm	700X350X26	700X350X26		800x254x44	
g.Numero de circuitos			4	4	4	3	3
Caudal unidad interior		m^3/h	580/490/420			1160/1100/1050	
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS							
Unidad Interior	Dimensiones (WxHxD)	mm	955×210×385			1000×298×800	
	Embalaje (WxHxD)	mm	1114X277 X469			1200X370 X930	
	Peso Neto/Bruto	Kg	15/19	15/19	15/19	38/46	38/46
Area de montaje		m2	11-22	14-28	18-36	22-45	28-56
Tamaño tubería	lado liquido / gas	mm(inch)	Ø6.35(1/4')/ φ12.7(1/2')			Ø 9.53(3/8')/ φ 16(3/4')	

4. Especificaciones

MODELO			MVD-D71T2/CN1	MVD-D80T2/CN1	MVD-D90T2/CN1	MVD-D112T2/CN1	MVD-D140T2/CN1
Alimentación		Ph-V-Hz	220-240V~,1Ph, 50Hz				
CAPACIDAD NOMINAL							
Frío	Capacidad	Btu/h	24000	28000	30000	40000	48000
	Consumo	W	160	160	220	220	220
Calor	Capacidad	Btu/h	27000	31000	33000	44000	52000
	Consumo	W	160	160	220	220	220
ELECTRÓNICA							
Consumo máx.		W	335	335	304	304	379
Tensión máx.		A	1,7	1.7	1.5	1.5	1.83
Tensión de arranque		A	9,5	9.5	9	9	11
MOTOR INTERIOR							
Modelo			YSK74-4C		YSK59-4A		
Tipo			Ventilador tangencial				
Marca			Welling				
Entrada		W	138	138	180	180	180
Condensador		uF	2.5uF/450V	2.5uF/450V	2.5uF/450V	2.5uF/450V	4uF/450V
Velocidad (hi/mi/lo)		r/min	1100/1020/900		1120/1020/930		
Nivel sonoro interior (hi/mid/low)		dB(A)	49/54/42		49/47/44		
Presión estática externa		Pa	40		70		
BOBINA INTERIOR							
a.Numero de filas			3	3	2	3	3
b.Tubo / Filas		mm	25.4X22	25,4x22	25.4X22	25.4X22	25.4X22
c.Espacio entre aletas		mm	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7
d.Tipo de aletas			ALUMINIOHIDROFÍLICO				
e.Tubo exterior diam.		mm	Ø 9.53				
f. Dimensiones bobina		mm	800x254x66		1150x254x44	1150x254x44	1150x254x66
g.Numero de circuitos			3	3	4	4	4
Caudal unidad interior		m^3/h	1460/1400/1350		200/8000/1600		
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS							
Unidad Interior	Dimensiones (WxHxD)	mm	1000 x 298 x 800		1350 x 298 x 800		
	Embalaje (WxHxD)	mm	1200 x 370 x 930		1555 x 370 x 930		
	Peso Neto/Bruto	Kg	38/46	38/46	48/58	48/58	48/58
Area de montaje		m2	35-71	40-80	45-90	56-112	70-140
Tamaño tubería	lado liquido / gas	mm(inch)	φ 9.53 (3/8´)/ φ 16 (3/4´)				

NOTA

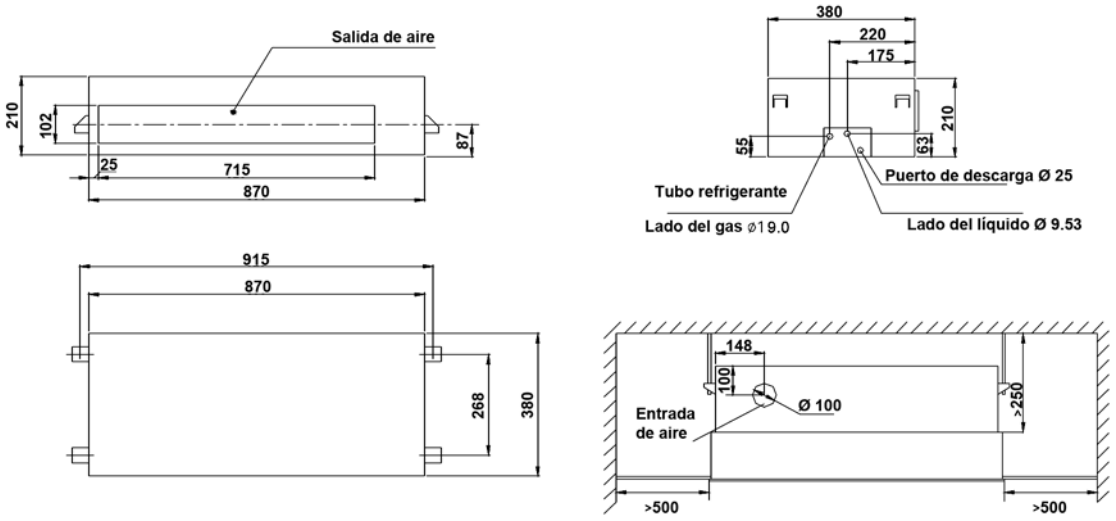
1. Capacidad de refrigeración nominal basada en las siguientes condiciones:
Temperatura del aire de retorno: 27°C CDB, 19°C CWB, temperatura exterior 35°C DB equivalencia con tubería de 8m horizontal.

2. Capacidad calorífica nominal: 20°C DB, temperatura exterior 7°C DB, 6°C WB, equivalencia con tubería de 8m horizontal.

3. Las capacidades son netas y no incluyen ninguna deducción por refrigeración (adicional para calefacción) para el ventilador de la bomba de calor de la unidad interior.

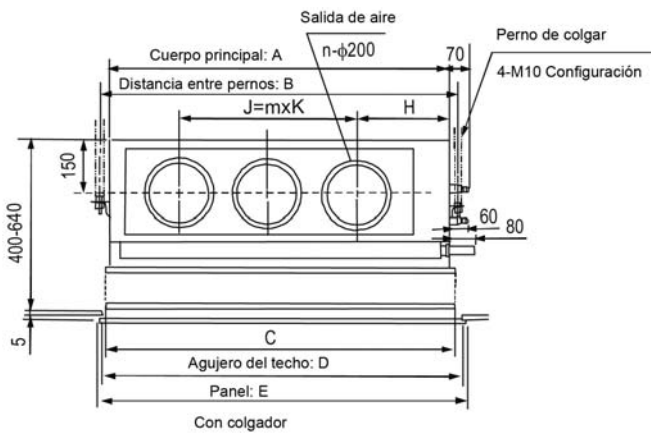
5. Dimensiones

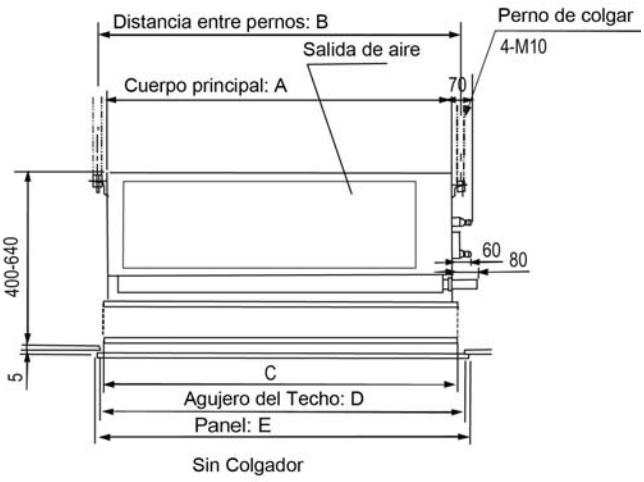
MVD-D22T2N1-A3 - MVD-D28T2N1-A3 - MVD-D36T2N1-A3



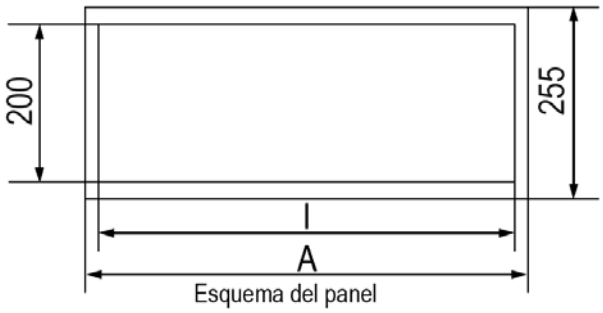
Nombre	Unidad	Diámetro
Agujero de descarga	mm	25
Líquido	mm	6.35
Gas	mm	12.7

MVD-D45T2/CN1 - MVD-D56T2/CN1 - MVD-D71T2/CN1 - MVD-D80T2/CN1
MVD-D90T2/CN1 - MVD-D112T2/CN1 - MVD-D140T2/CN1

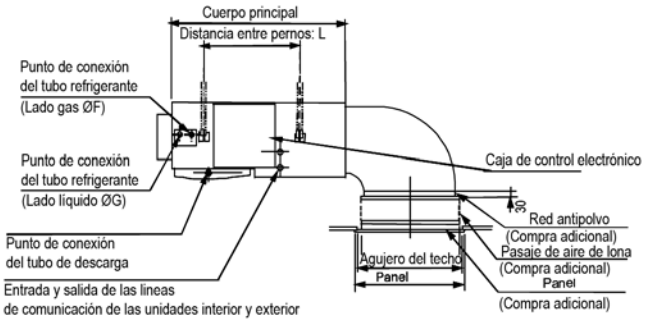




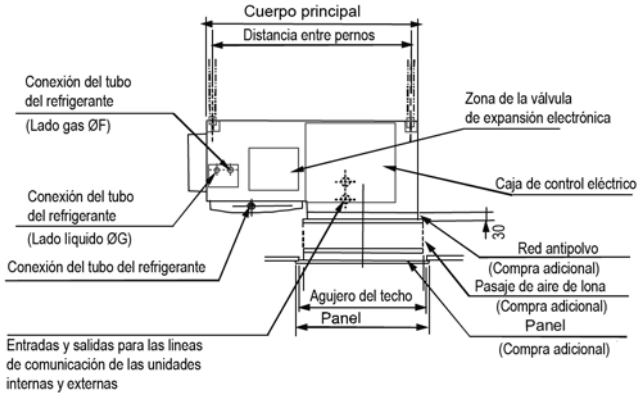
Cuando instale una máquina de absorción trasera, siga el siguiente esquema:

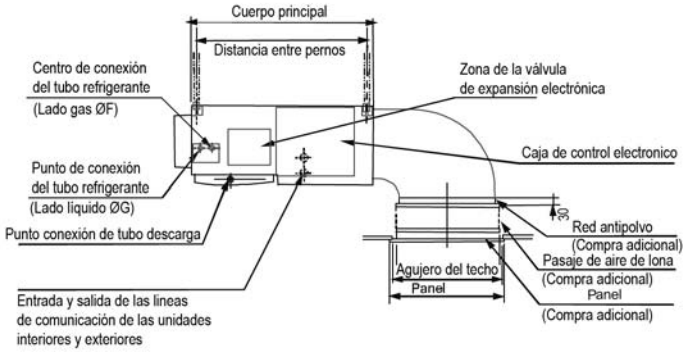


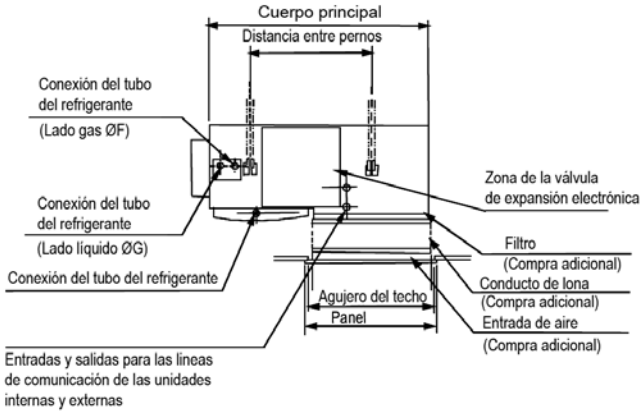
2. Entrada de aire trasera


Cuerpo principal
Distancia entre pernos: L
Punto de conexión del tubo refrigerante (Lado gas ØF)
Punto de conexión del tubo refrigerante (Lado liquido ØG)
Punto de conexión del tubo de descarga
Entrada y salida de las lineas de comunicación de las unidades interior y exterior
Caja de control electrónico
30
Red antipolvo (Compra adicional)
Pasaje de aire de lona (Compra adicional)
Agujero del techo
Panel
Panel (Compra adicional)

1. Entrada de aire inferior


Cuerpo principal
Distancia entre pernos
Conexión del tubo del refrigerante (Lado gas ØF)
Conexión del tubo del refrigerante (Lado liquido ØG)
Conexión del tubo del refrigerante
Entradas y salidas para las lineas de comunicación de las unidades internas y externas
Zona de la válvula de expansión electrónica
Caja de control eléctrico
30
Red antipolvo (Compra adicional)
Pasaje de aire de lona (Compra adicional)
Panel (Compra adicional)
Agujero del techo
Panel

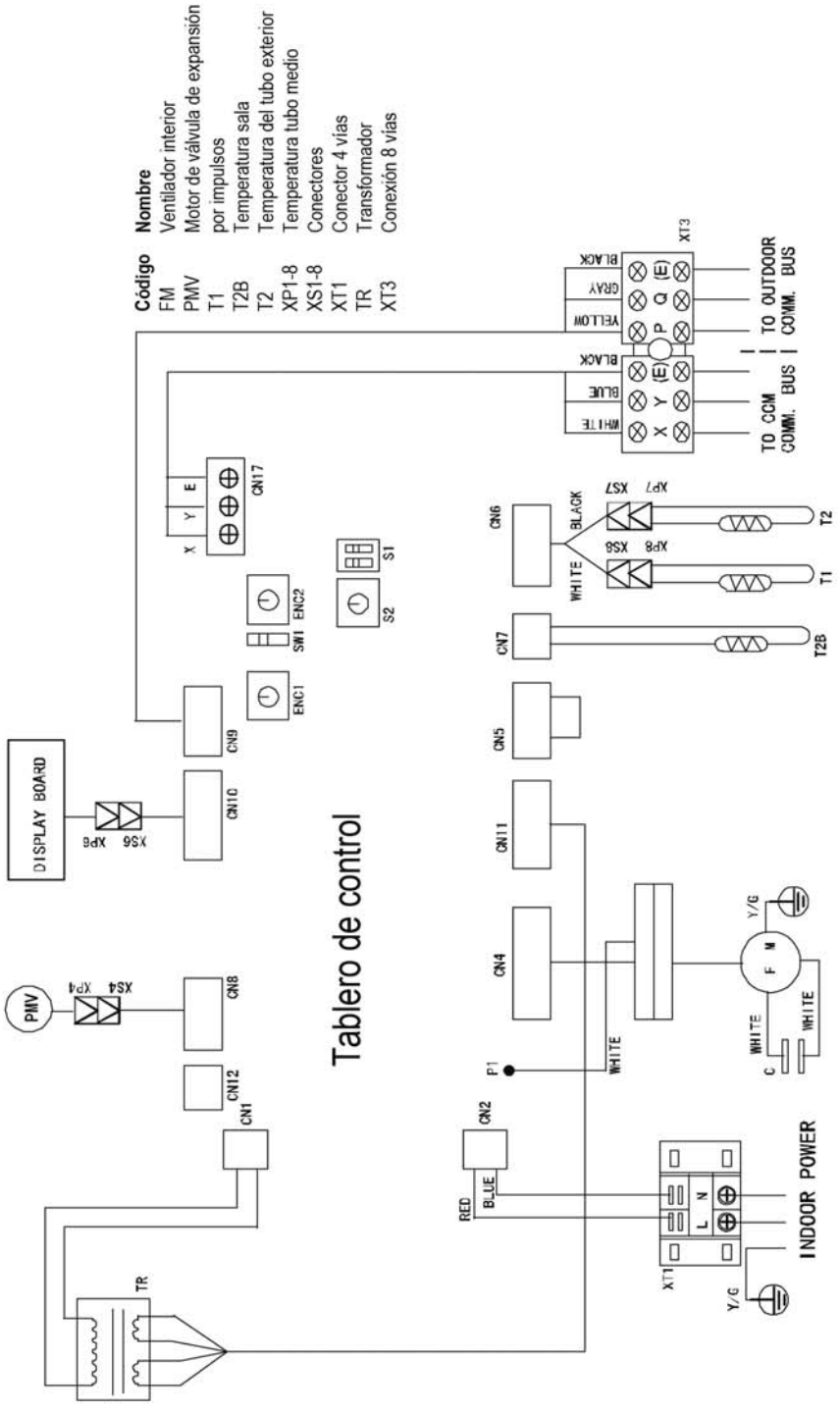

Cuerpo principal
Distancia entre pernos
Centro de conexión del tubo refrigerante (Lado gas ØF)
Punto de conexión del tubo refrigerante (Lado liquido ØG)
Punto conexión de tubo descarga
Entrada y salida de las lineas de comunicación de las unidades interiores y exteriores
Zona de la válvula de expansión electrónica
Caja de control electronico
30
Red antipolvo (Compra adicional)
Pasaje de aire de lona (Compra adicional)
Panel (Compra adicional)
Agujero del techo
Panel


Cuerpo principal
Distancia entre pernos
Conexión del tubo del refrigerante (Lado gas ØF)
Conexión del tubo del refrigerante (Lado liquido ØG)
Conexión del tubo del refrigerante
Entradas y salidas para las lineas de comunicación de las unidades internas y externas
Zona de la válvula de expansión electrónica
Filtro (Compra adicional)
Conducto de lona (Compra adicional)
Entrada de aire (Compra adicional)
Agujero del techo
Panel

Capacidad (Btu/h)	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	m	n	Refrigerante
45-80	1000	1052	1112	1085	1470	19	9.53	252	968	580	290	/	721	2	3	R410a
90-14	1350	1400	1380	1400	1430	19	9.53	252	1318	930	310	/	721	3	4	R410a

6. Esquemas eléctricos

MVD-D22T2/N1-A3 - MVD-D28T2/N1-A3 - MVD-D36T2/N1-A3



Funciones del interruptor:

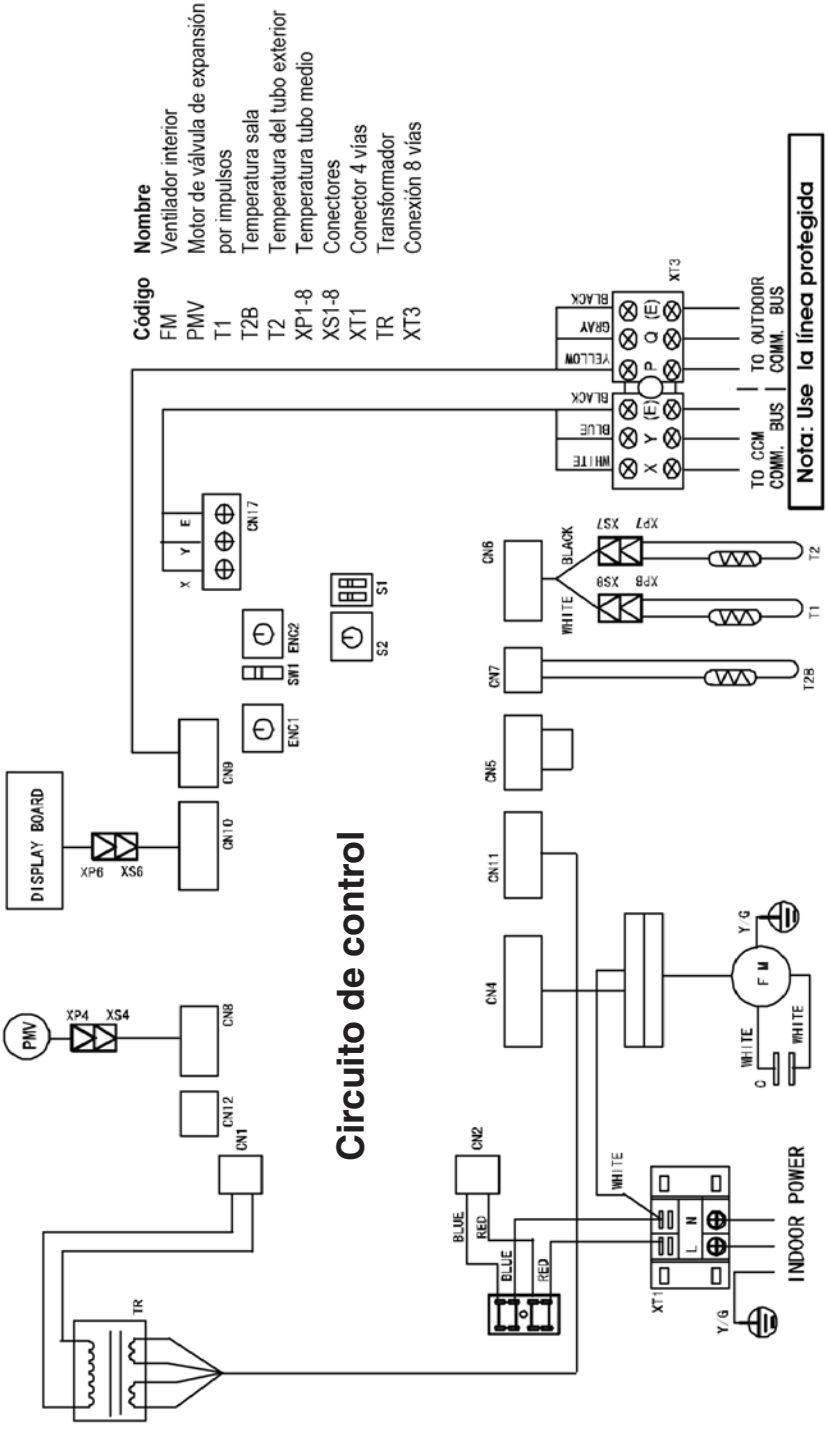
ENC2SW1: 0-F para el ENC2 y ON/OFF para el SW1 indican las direcciones de diferentes unidades respectivamente.

S1 - S2:
0-F para el S2 y el S1 indican direcciones de diferentes unidades respectivamente.

ENC1	SWITCH NUMBER	(FOR POWER) POWER
	0	2200W (0.8HP)
	1	2800W (1.0HP)
	2	3600W (1.2HP)
	3	4500W (1.5HP)
	4	5600W (2.0HP)
	5	7100W (2.5HP)
	6	8000W (3.0HP)
	7	9000W (3.2HP)
	8	11200W (4.0HP)
	9	14000W (5.0HP)

6. Esquemas eléctricos

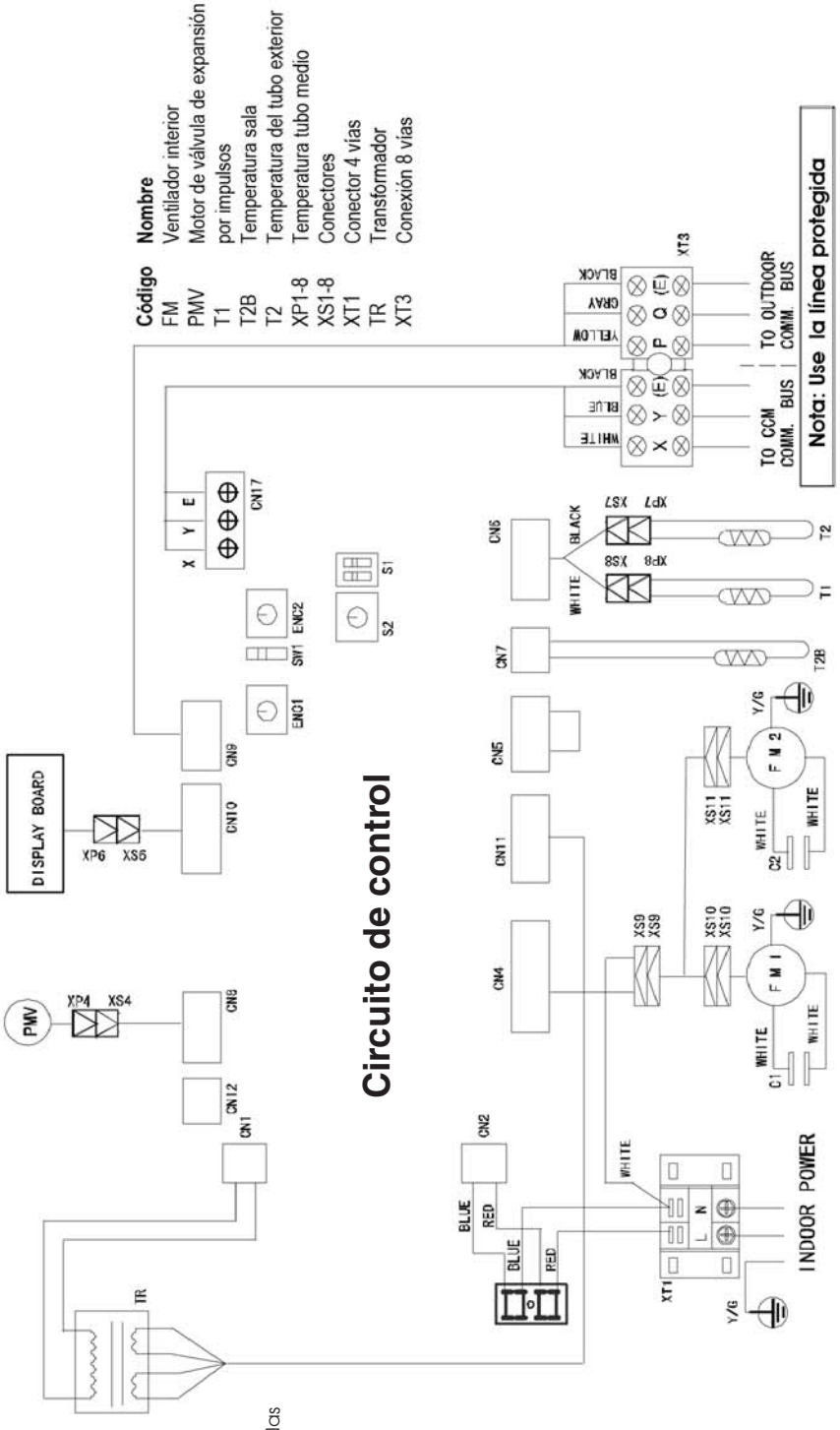
MVD-D45T2/CN1 - MVD-D56T2/CN1 - MVD-D71T2/CN1 - MVD-D80T2/CN1



ENC1 SWITCH NUMBER	(FOR POWER) POWER
0	2200W (0.8HP)
1	2800W (1.0HP)
2	3600W (1.2HP)
3	4500W (1.5HP)
4	5600W (2.0HP)
5	7100W (2.5HP)
6	8000W (3.0HP)
7	9000W (3.2HP)
8	11200W (4.0HP)
9	14000W (5.0HP)

6. Esquemas eléctricos

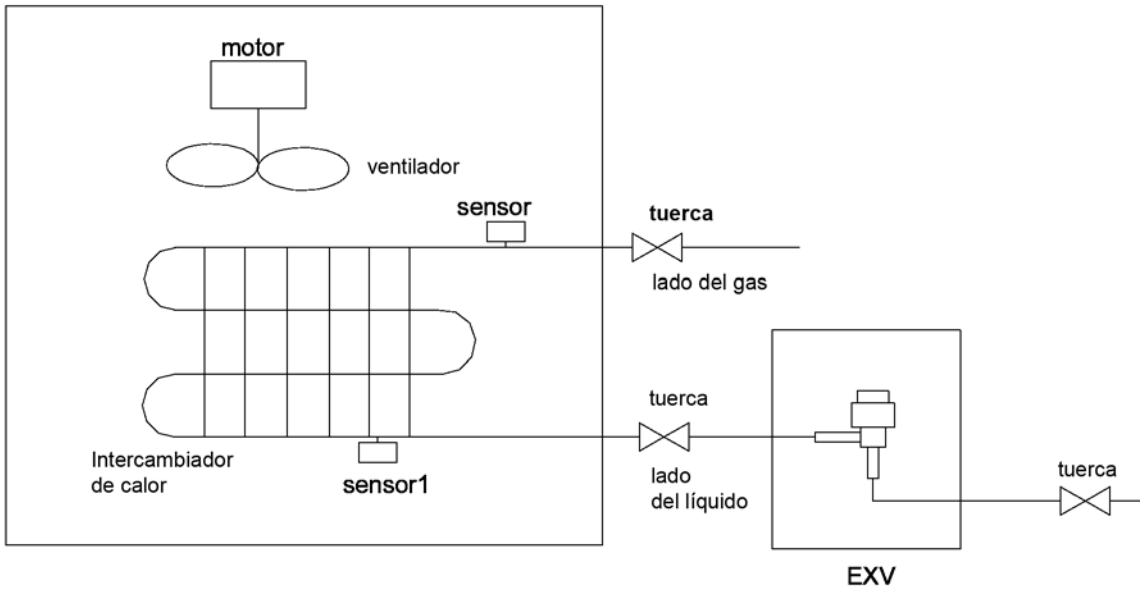
MVD-D90T2/CN1 - MVD-D112T2/CN1 - MVD-D140T2/CN1



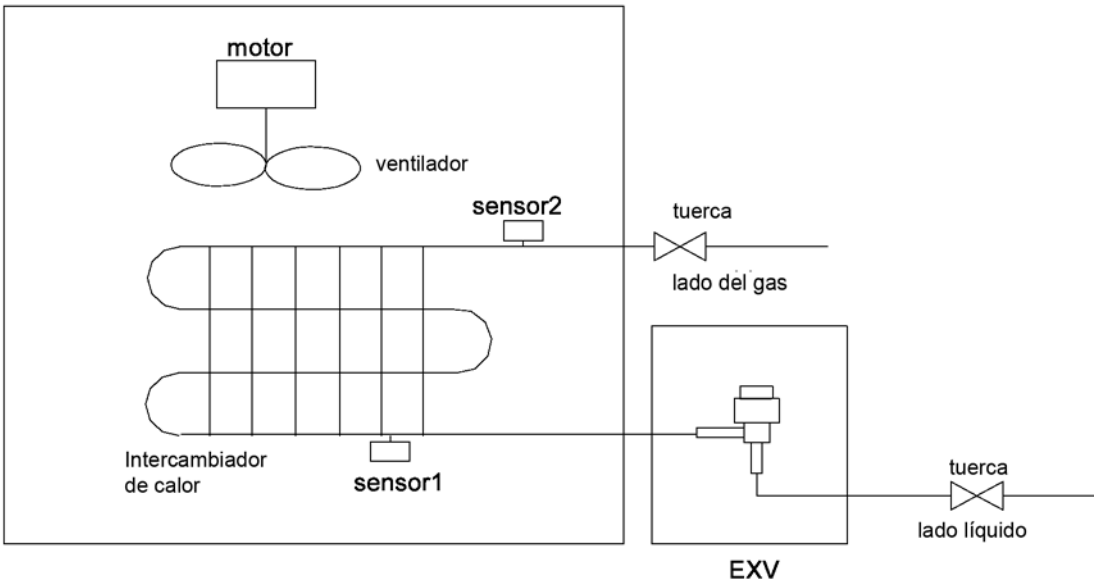
ENG1 SWITCH NUMBER	(FOR POWER) POWER
0	2200W (0.8HP)
1	2800W (1.0HP)
2	3600W (1.2HP)
3	4500W (1.5HP)
4	5600W (2.0HP)
5	7100W (2.5HP)
6	9000W (3.0HP)
7	9000W (3.2HP)
8	11200W (4.0HP)
9	14000W (5.0HP)

7. Diagrama del sistema de refrigerante

MVD-D45T2/CN1 - MVD-D56T2/CN1 - MVD-D71T2/CN1 - MVD-D80T2/CN1
MVD-D90T2/CN1 - MVD-D112T2/CN1 - MVD-D140T2/CN1

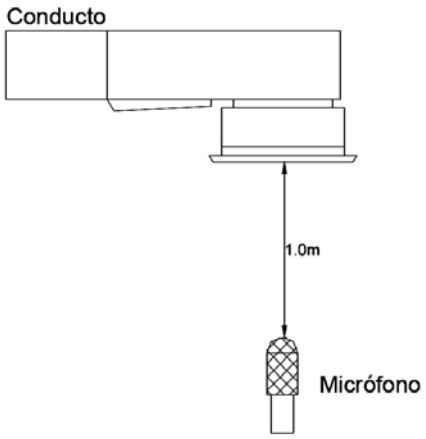


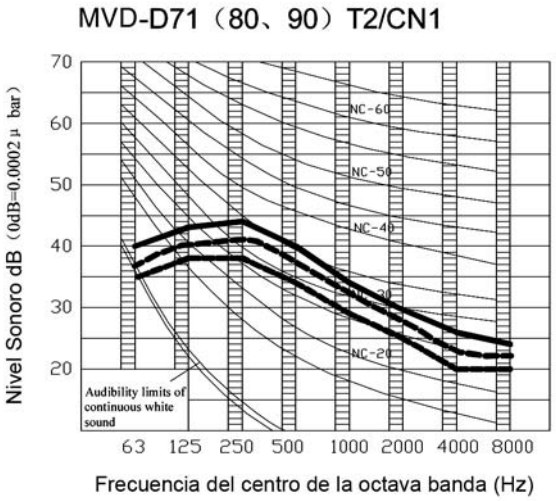
MVD-D45T2/CN1 - MVD-D56T2/CN1 - MVD-D71T2/CN1 - MVD-D80T2/CN1
MVD-D90T2/CN1 - MVD-D112T2/CN1 - MVD-D140T2/CN1



8. Nivel sonoro

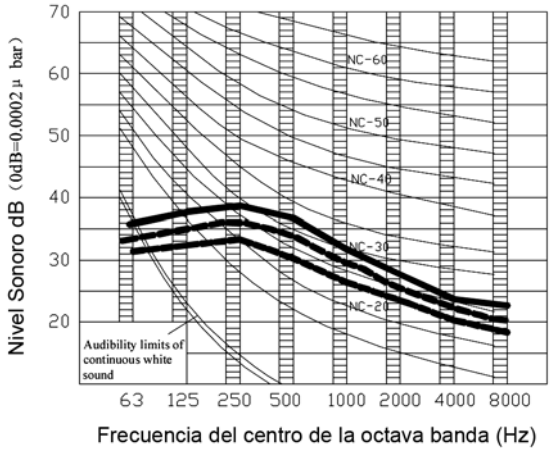
Condiciones de test

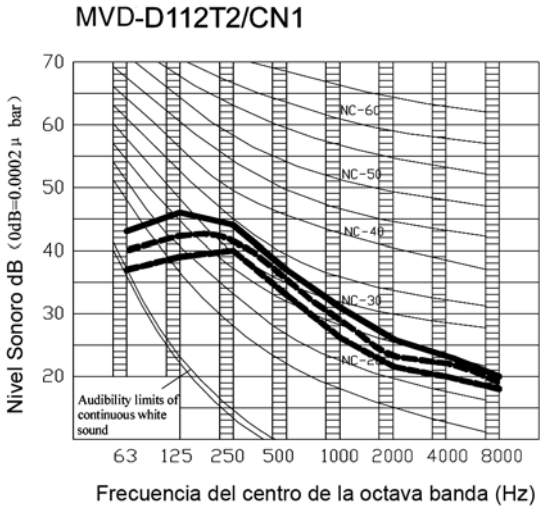


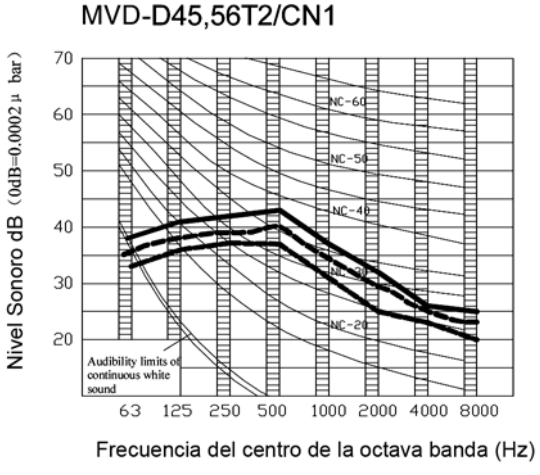


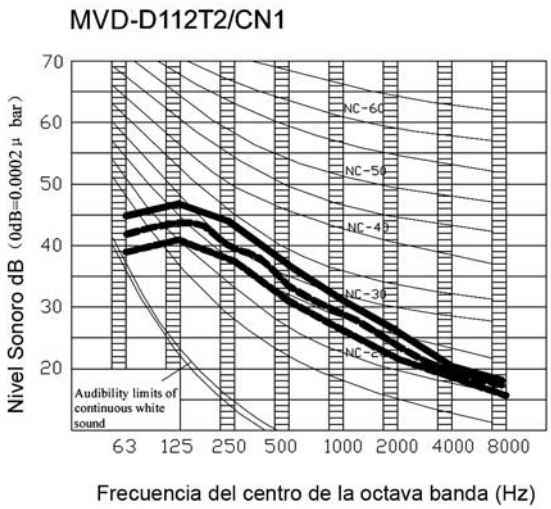
Espectro de ruido

MVD-D22 (28, 36) T_2/N1-A3



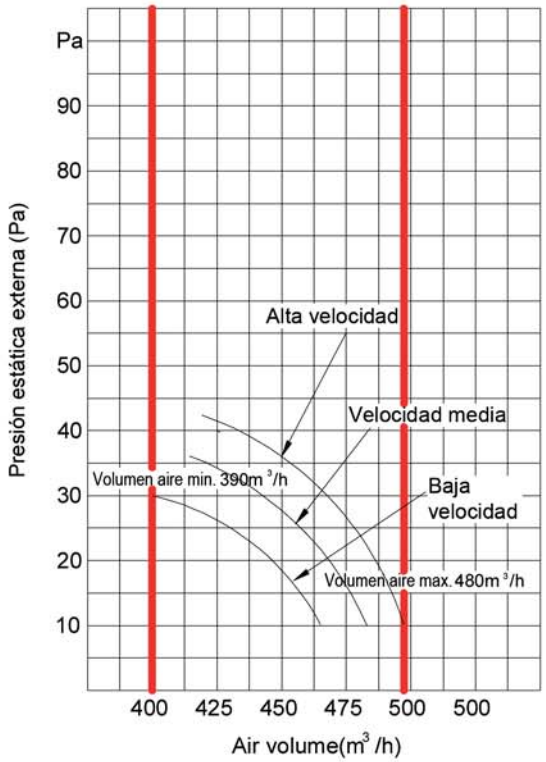




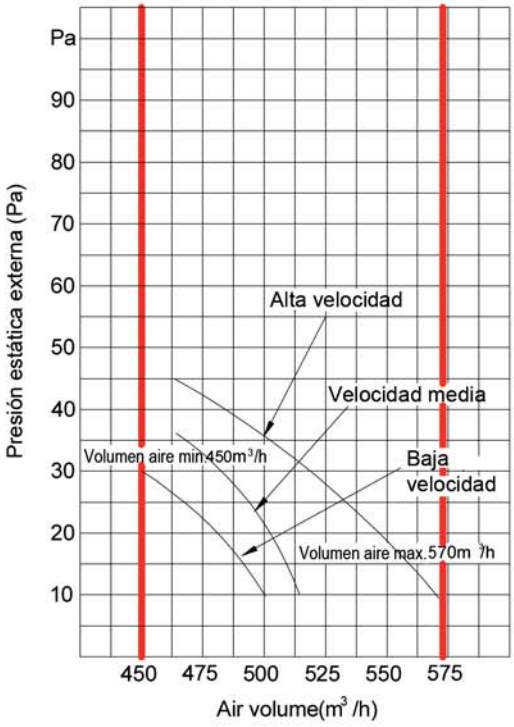


9. Curva de presión estática

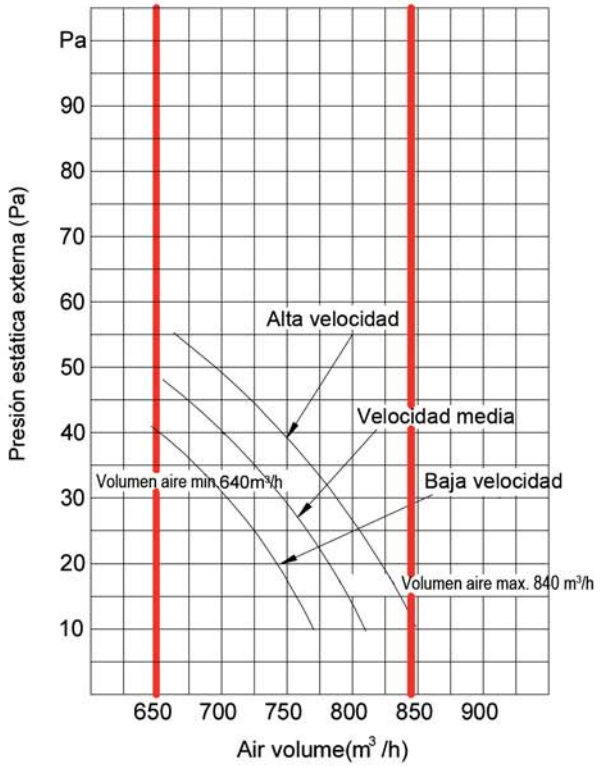
MVDD22T2(N2)



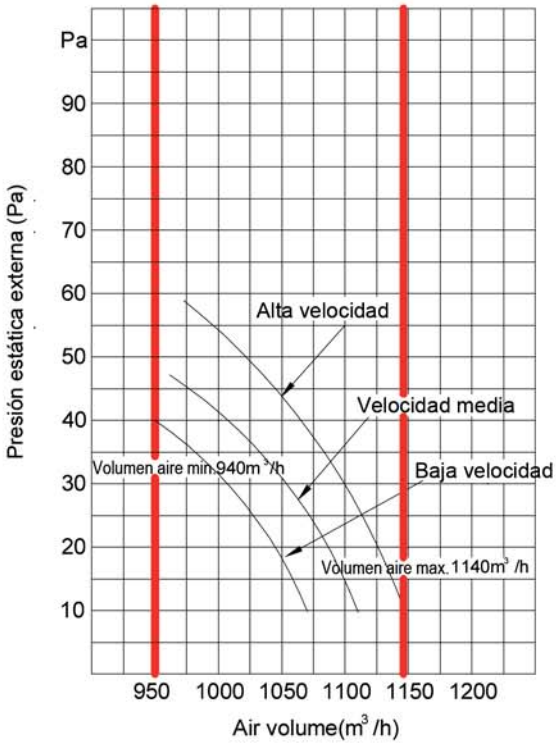
MVDD28,36T2(N2)



MVDD45,56T2(N2)

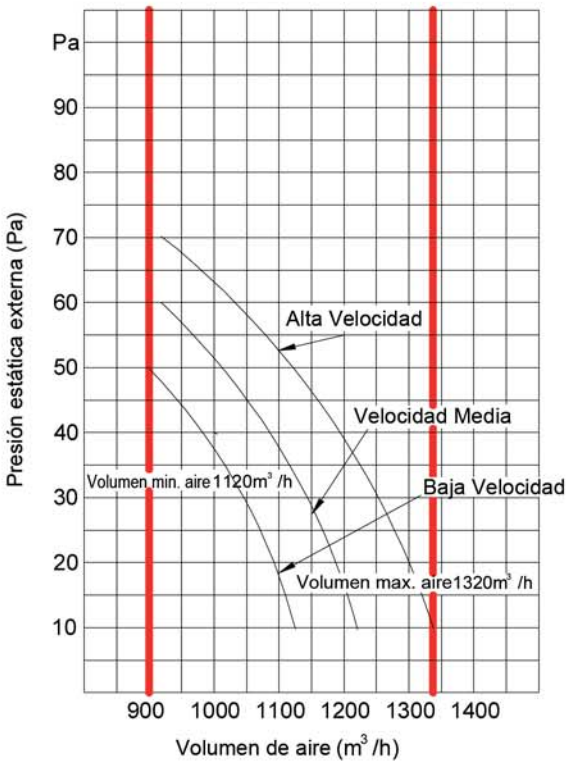


MVDD70,80T2(N2)

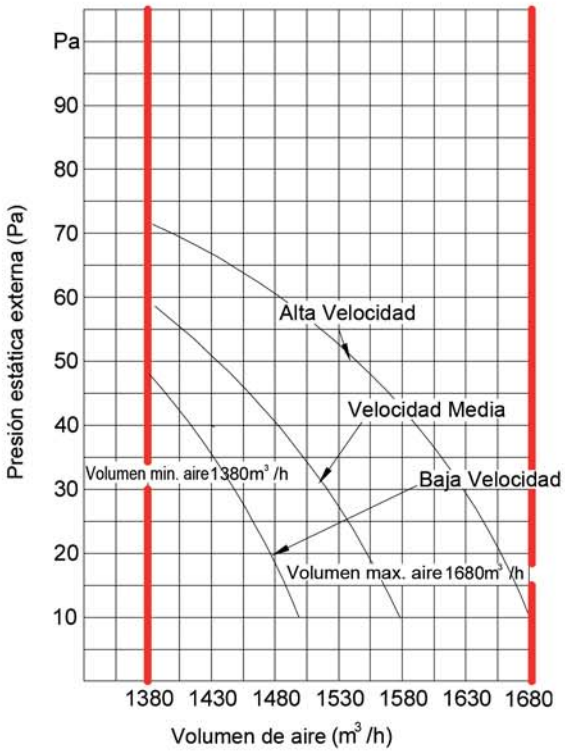


9. Curva de presión estática

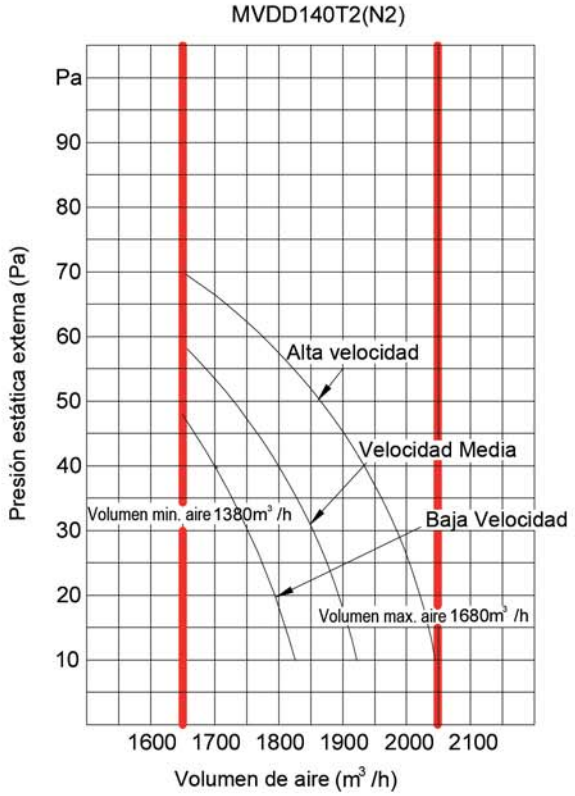
MVDD90T2(N2)



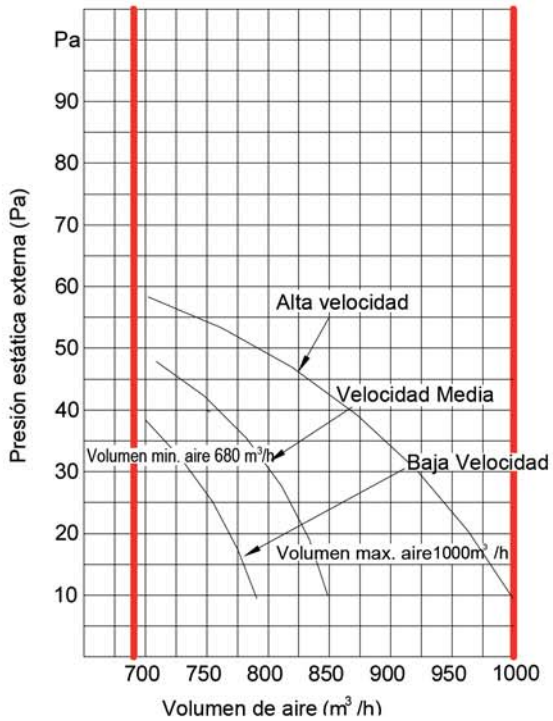
MVDD112T2(N2)



MVDD140T2(N2)

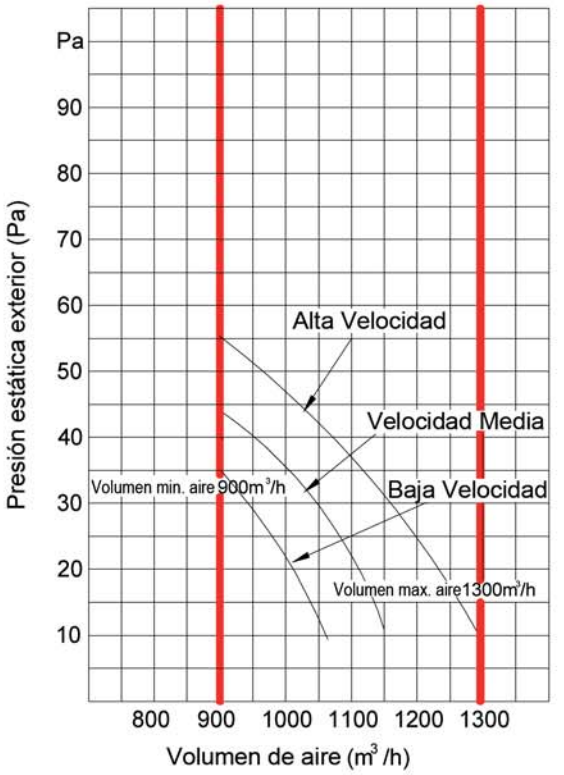


MVDD45,56T2N2-A3 MVD-D45,56T2/CN1

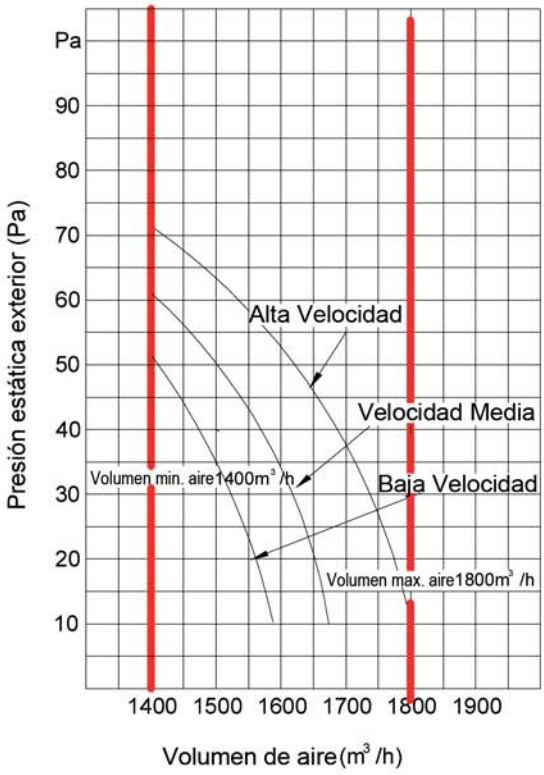


9. Curva de presión estática

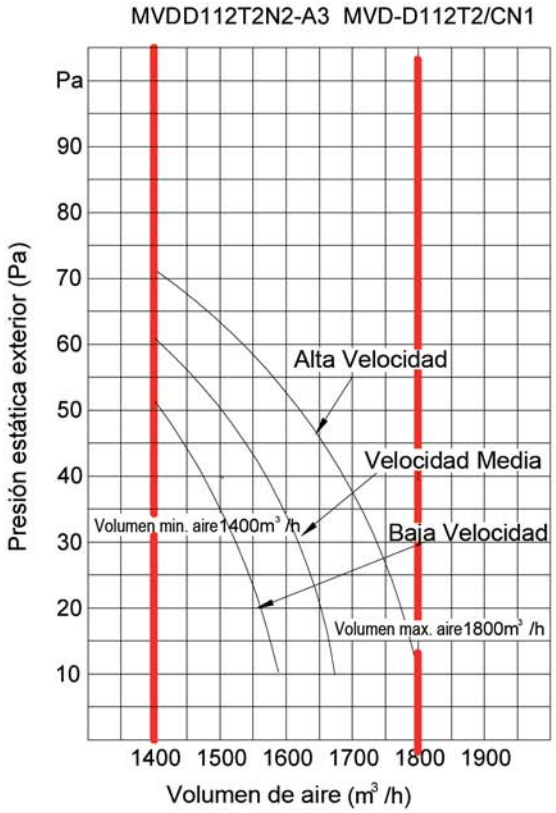
MVDD71,80T2N2-A3 MVD-D71,80T2/CN1



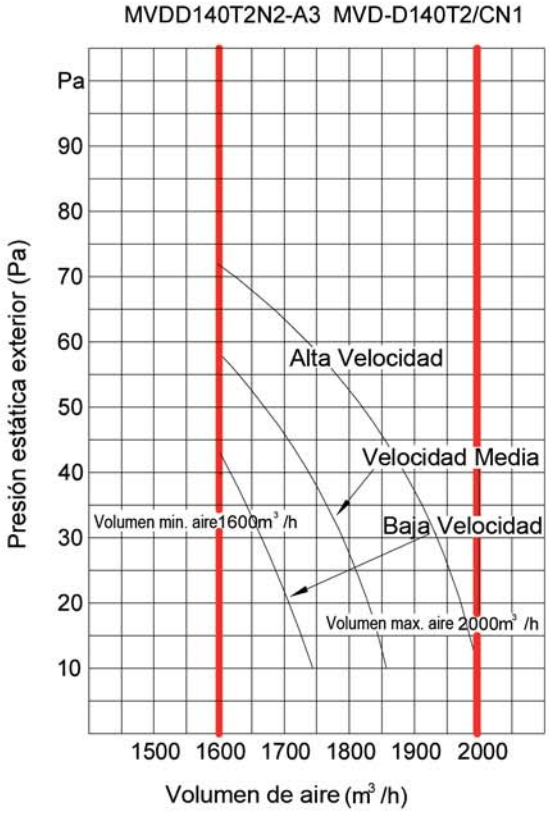
MVDD90T2N2-A3 MVD-D90T2/CN1



MVDD112T2N2-A3 MVD-D112T2/CN1



MVDD140T2N2-A3 MVD-D140T2/CN1



10. Partes de la unidad y elementos de seguridad

Modelo MVD-D		22T2/N1-A3	28T2/N1-A3	36T2/N1-A3	45T2/CN1	56T2/CN1
Elementos de seguridad	Fusible PC	5A	5A	5A	5A	5A
	Protección térmica motor ventilador	BW 130° C	BW 130° C	BW 130° C	BW 130° C	BW 130° C
Aparatos funcionales	Válvula expansión electrica	CE-DZJLBJ05	CE-DZJLBJ05	CE-DZJLBJ05	CE-DZJLBJ07	CE-DZJLBJ07

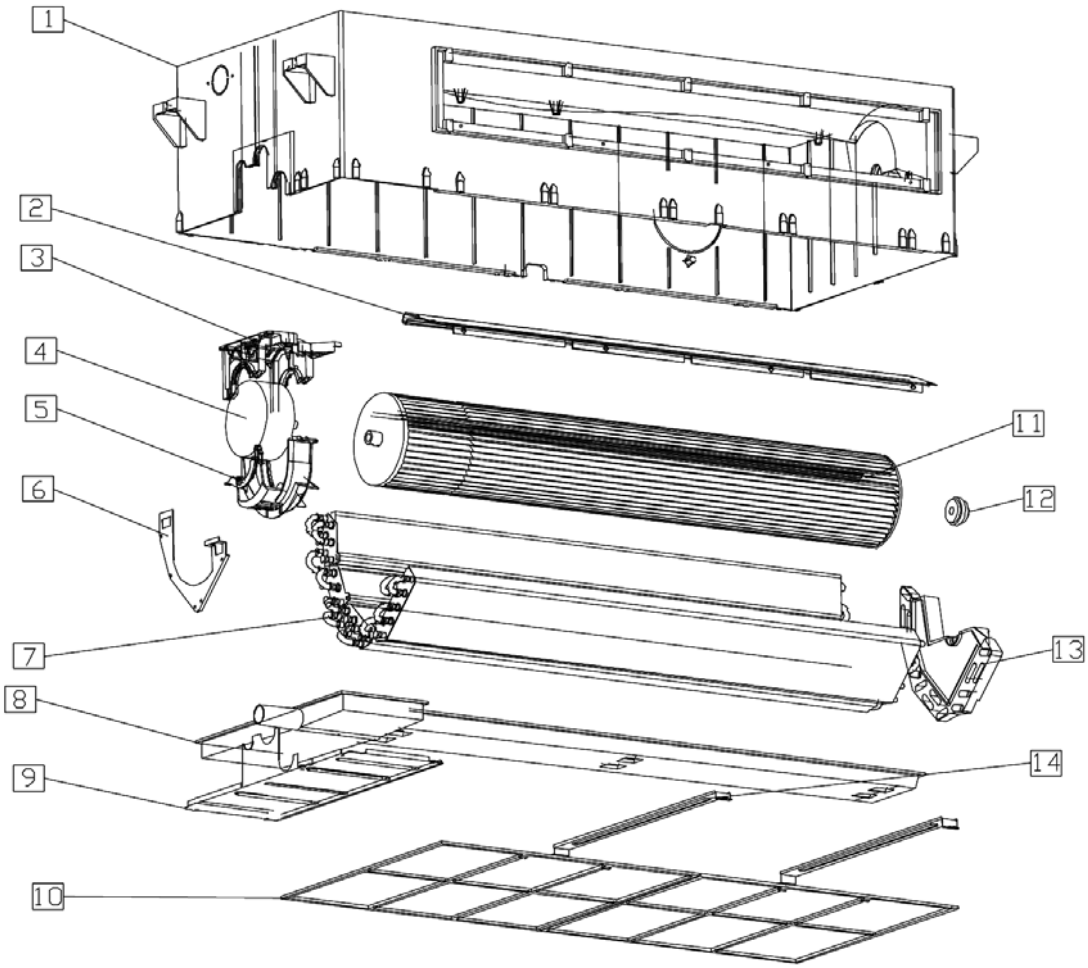
Modelo MVD-D		71T2/CN1	80T2/CN1	90T2/CN1	1122T2/CN1	140T2/CN1
Elementos de seguridad	Fusible PC	5A	5A	5A	5A	5A
	Protección térmica motor ventilador	BW 130° C	BW 130° C	BW 130° C	BW 130° C	BW 130° C
Aparatos funcionales	Válvula expansión electrica	CE-DZJLBJ07	CE-DZJLBJ07	CE-DZJLBJ08	CE-DZJLBJ08	CE-DZJLBJ08

NOTA
BW130° C se corta a 130° C +/-15° C y se recupera a 85° C +/-15° C.

Accesorios opcionales

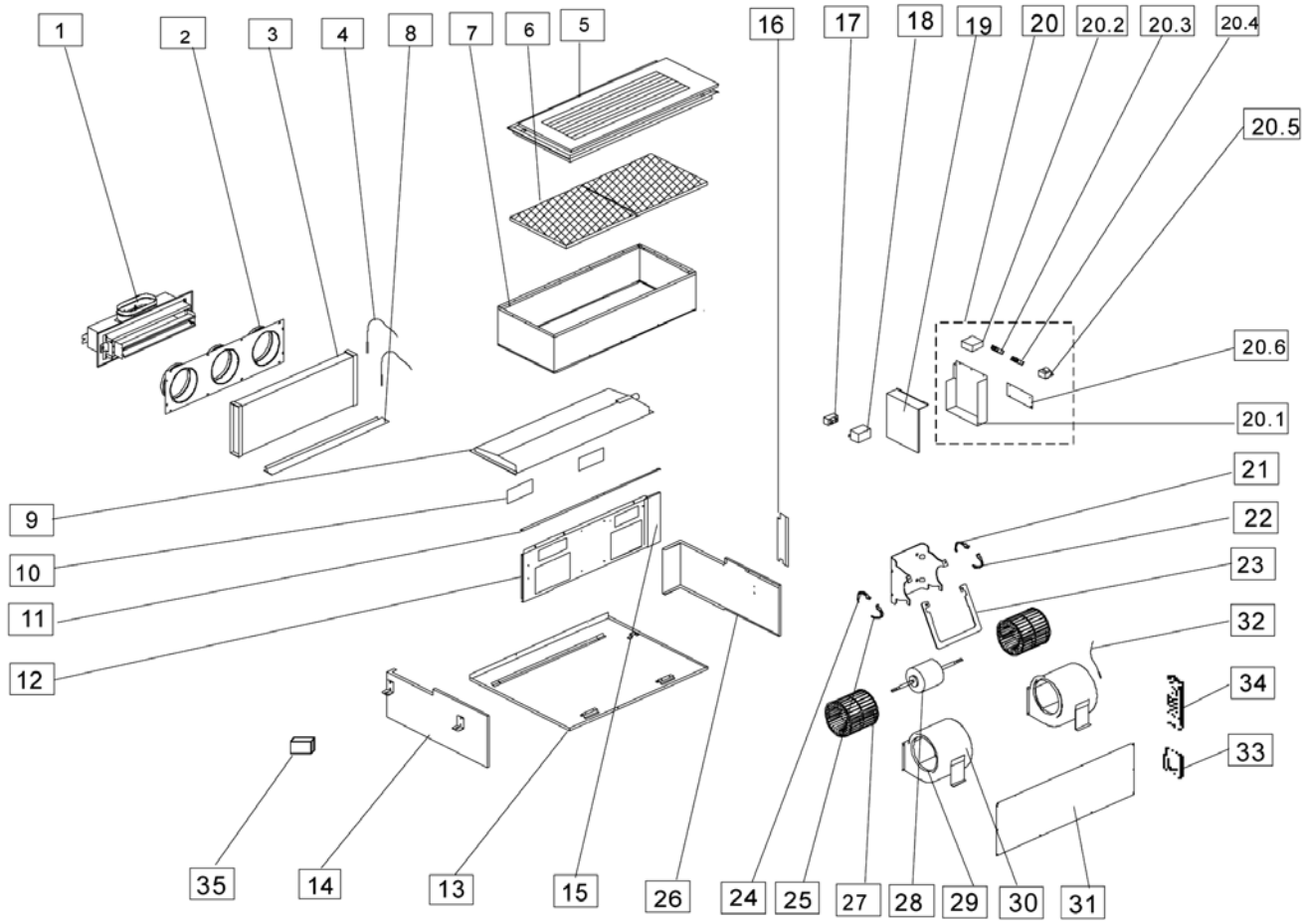
1. Abrazadera frontal
2. Panel
3. Pasaje de aire
4. Filtro
5. Mando de pared
6. Control central
7. Control de red

11. Despiece



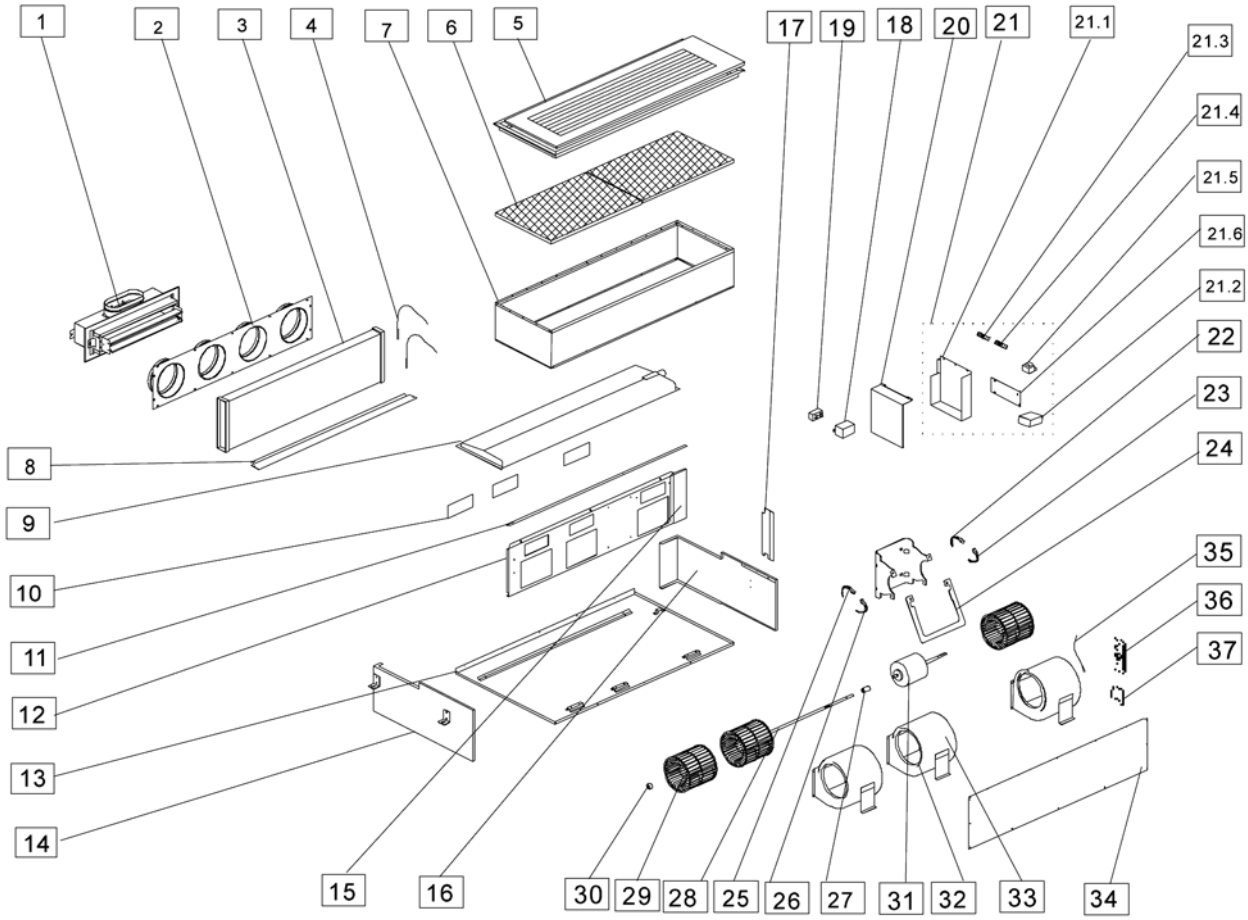
1. Base
2. Vértice
3. Soporte del motor del ventilador
4. Motor del ventilador
5. Tapa del motor del ventilador
6. Tablero de conexión del evaporador
7. Evaporador
8. Receptor de agua
9. Tapa de protección del receptor de agua
10. Filtro
11. Ventilador
12. Soporte del eje
13. Soporte izquierdo del evaporador
14. Cierre del evaporador

11. Despiece



1. Marco de salida del aire
2. Tablero de salida del aire
3. Evaporador
   Tubo de entrada
   Tubo de salida
4. Sensor de temperatura del evaporador
5. Panel
6. Filtro de aire
7. Paso de la lona
8. Base del evaporador
9. Depósito de agua
10. Tablero de sellado de la estructura central
11. Tapa para la estructura central
12. Viga central
13. Carcasa
14. Colgador izquierdo
15. Tablero de cables cruzados
16. Tapa para el colgador derecho.
17. Caja del condensador
18. Condensador
19. Tapa de la caja de conexiones eléctricas
20. Control electrónico
    20.1 Caja de la parte electrónica
    20.2 Junta con cable para multiplex
    20.3 Junta eléctrica 3p
    20.4 Junta eléctrica 2p
    20.5 Transformador
    20.6 Tablero de control principal
21. Brida de fijación para el motor (superior)
22. Brida de fijación para el motor (inferior)
23. Tablero de ajuste para el motor
24. Brida de fijación para el motor (izquierda superior)
25. Brida de fijación para el motor (izquierda inferior)
26. Colgador derecho
27. Turbina
28. Motor del ventilador
29. Ventilador
30. Ventilador
31. Gancho trasero
32. Sensor de temperatura interior
33. Base para el mando a distancia
34. Mando a distáncia
35. Válvula de expansión electrónica

11. Despiece



1. Marco de salida de aire
2. Tablero de salida de aire
3. Evaporador, tubo de entrada, tubo de salida
4. Sensor de temperatura del evaporador
5. Panel
6. Filtro de aire
7. Paso de la lona
8. Base del tablero del evaporador
9. Depósito de agua
10. Tablero de fijación para la estructrua central
11. Tapa para la estructura central
12. Viga central
13. Carcasa
14. Gancho izquierdo
15. Tablero de cables cruzados
16. Gancho derecho
17. Tapa para gancho derecho
18. Caja del condensador
19. Condensador
20. Tapa de la caja de las partes eléctricas
21. Control electrónico
21.1 Caja de la parte electrónica
21.2 Junta con cable para multiplex
21.3 Junta eléctrica 3p
21.4 Junta eléctrica 2p
21.5 Transformador
21.6 Tablero de control principal
22. Brida de fijación para el motor (superior)
23. Brida de fijación para el motor (inferior)
24. Tablero de ajuste para el motor
25. Brida de fijación para el motor (izquierda superior)
26. Brida de fijación para el motor (izquierda inferior)
27. Junta del eje
28. Eje
29. Turbina
30. Cojinete
31. Motor del ventilador
32. Ventilador
33. Ventilador
34. Gancho trasera
35. Sensor de temperatura interior
36. Mando a distancia
37. Base para el mando a distancia
38. Válvula de expansión electrónica

ÍNDICE
Unidad Interior. Tipo Suelo - Techo

1. Características....56
2. Especificaciones....57
3. Dimensiones....59
4. Esquemas eléctricos....60
5. Diagrama del sistema de refrigerante....61
6. Nivel sonoro....61
7. Velocidad y distribución de la temperatura....62
8. Partes de la unidad y elementos de seguridad....63
9. Accesorios de seguridad....63
10. Despiece....64

1. Características

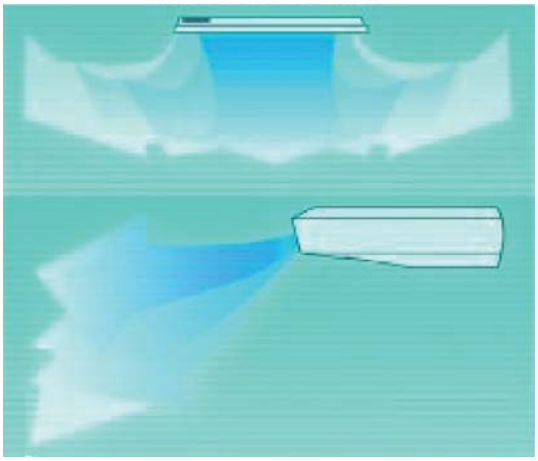
Instalación

El tipo techo puede instalarse fácilmente en una esquina incluso si el techo es muy estrecho.
Es especialmente útil cuando la instalación de un aire acondicionado en el centro es imposible porque hay otros elementos, como luces, etc.

Swing doble automático y amplio ángulo de caudal en vertical

El rango de descarga de aire horizontal se ha ampliado, por lo que se asegura una mejor distribución del aire para asegurar una circulación de aire más cómoda sin importar dónde haya colocado la unidad.

SWING automático y amplio angulo de caudal de aire



Impermeable si coloca el film protector en el depósito de agua

Impermeable si usa el film de plástico absorbente sobre el depósito de agua

Bajo nivel sonoro y tamaño compacto

La forma de las lamas ha sido mejorada para evitar el ruido que causan las turbulencias.

2. Especificaciones

MODELO			MVD-D36DL/BN1	MVD-D45DL/BN1	MVD-D56DL/BN1	MVD-D71DL/BN1
Alimentación	Ph-V-Hz		220-240V~,1Ph, 50Hz			
CAPACIDAD NOMINAL						
Frío	Capacidad	Btu/h	12000	15000	19000	24000
	Consumo	W	120	120	120	120
Calor	Capacidad	Btu/h	13500	165000	21000	28000
	Consumo	W	120	120	120	120
ELECTRÓNICA						
Consumo de entrada máximo		W	170	170	170	170
Alimentación máx.		A	0.77	0.77	0.77	0.77
Alimentación de arranque		A	5.4	5.4	5.4	5.4
MOTOR UNIDAD INTERIOR						
Modelo			YSK55-4L	YSK55-4L	YSK55-4L	YSK55-4L
Tipo			Ventilador Centrífugo			
Marca			Weiling			
Entrada		W	111	111	111	111
Condensador		uF	2.5uF/450V	2.5uF/450V	2.5uF/450V	2.5uF/450V
Veloidad (alta/baja)		r/min	1280/ 1190/1000			
Nivel sonoro ud. interior (Hi/Mid/Low)		dB(A)	Techo 41/39/38 (Suelo 44/42/41)			
BOBINA UNIDAD INTERIOR						
a. Numero de filas			3			
b. Tubo fila x dimensiones		mm	25.4 × 22			
c. Espacio entre aletas		mm	1.7			
d. Tipo aletas (código)		mm	Aluminio Hidrofólico			
e. Diametro y tipo tubo ext.		mm	Ø 9.53 Tubo ranurado interior			
f. Diametro Bobina		mm	804 x 254 x 66	804 x 254 x 66	804 x 254 x 66	804 x 254 x 66
g. Numero de circuitos			5			
Caudal de aire (alto/bajo)		m^3/h	1000/900/700	1000/900/700	1000/900/700	1000/900/700
Unidad Interior	Dimensiones (WxHxD)	mm	995 x 660 x 198			
	Embalaje	mm	1089 × 744 × 296			
	Peso Neto / Bruto	Kg	30/37			
	Lado gas líquido	mm(inch)	φ 9.53 (3/8') / φ 16(5/8)			

2. Especificaciones

MODELO			MVD-D80DL/BN1	MVD-D90DL/BN1	MVD-D112DL/BN1	MVD-D140DL/BN1
Alimentación		Ph-V-Hz	220-240V~,1Ph, 50Hz			
CAPACIDAD NOMINAL						
Frío	Capacidad	Btu/h	27000	31000	40000	48000
	Consumo	W	120	150	150	120
Calor	Capacidad	Btu/h	31000	38000	44000	52000
	Consumo	W	120	150	150	120
ELECTRÓNICA						
Consumo de entrada máx.		W	170	200	200	170
Alimentación máx.		A	0.77	0.81	0.81	0.77
Alimentación de arranque		A	5.4	6.2	6.2	5.4
MOTOR UNIDAD INETRIOR						
Modelo			YSK55-4L	YSK80-4A	YSK80-4A	YSK59-4D
Tipo			Ventilador centrífugo			
Marca			Weiling			
Entrada		W	111	150	150	120
Condensador		uF	1.5uF/450V	3.5 uF /450v	3.5 uF /450v	2.5 uF /450v
Velocidad (alta/baja)		r/min	1280 / 1190 / 1000	1310 / 1200 / 1000	1310 / 1200 / 1000	820 / 695 / 620
Nivel sonoro ud. interior (Hi/Mid/Low)		dB(A)	Techo 41/39/38 (Suelo 44/42/41)	Techo 44/42/39 (Suelo 47/45/42)	Techo 44/42/39 (Suelo 47/45/42)	Techo 44/42/39 (Suelo 47/45/42)
BOBINA UNIDAD INTERIOR						
a. Numero de filas			3			
b. Tubo dimensiones filas		mm	25.4×22			
c. Espacio entre aletas		mm	1.7			
d. Tipo aletas (código)			Aluminio Hidrofónico			
e. Diametro tubo exterior y tipo		mm	Ø 9.53 Tubo ranurado interior			
f. Dimensiones bobina		mm	804 x 254 x 66	905 x 203 x 66	905 x 203 x 66	1150 x 254 x 66
g. Numero de circuitos			5			
Caudal de aire interior		m^3/h	1000 / 900 / 700	1200 / 1000 / 800	1200 / 1000 / 800	2000 / 1800 / 1600
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS						
Unidad Interior	Dimensiones (W x H x D)	mm	995 x 660 x 198	1285 × 660 × 198	1285 × 660 × 198	1670 × 680 × 240
	Embalaje (W x H x D)	mm	1089 × 744 × 296	1379 × 744 × 296	1379 × 744 × 296	1764 × 760 × 329
	Peso Neto / Bruto	Kg	30/37	34/42	34/42	52/62
	Lado liquido/gas	mm(inch)	φ 9.53 (3/8') / φ 16 (5/8)			
Cantidad per 20'/40'/40'HQ		Pieces	128/270/300	99/203/228	99/203/228	99/203/228

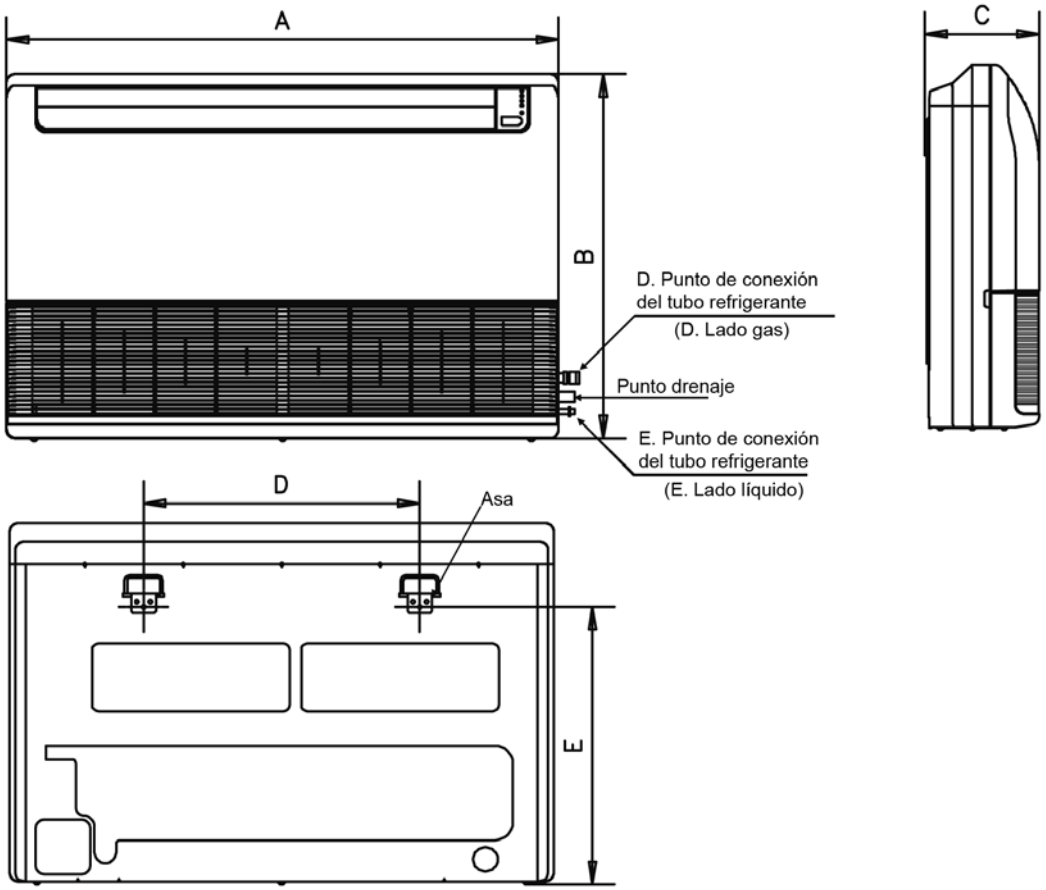
NOTA

1. La capacidad de refrigeración nominal está basada en las siguientes condiciones: Temperatura de retorno de aire: 27°C DB, 19°C WB, temperatura exterior 25°C DB, tubo equivalente: 8m (horizontal)
2. Capacidad de calefacción basada en las siguientes condiciones:
Temperatura de retorno de aire: 20°C DB, temperatura exterior,7°C DB, 6°C WB, tubo equivalente: 8m (horizontal).
3. Las capacidades son netas, no incluyen ninguna deducción de refrigeración (adicional para calefacción) para el motor del ventilador interior.

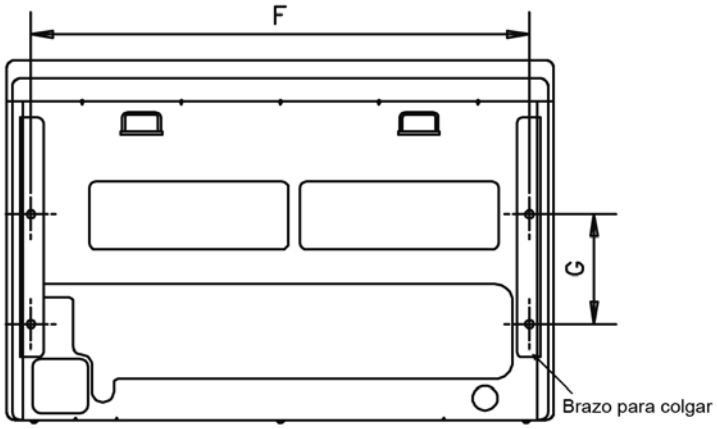
3. Dimensiones

MVD-D36DL/BN1 - MVD-D45DL/BN1 - MVD-D56DL/BN1 - MVD-D71DL/BN1 - MVD-D80DL/BN1
MVD-D90DL/BN1 - MVD-D112DL/BN1 - MVD-D140DL/BN1

Instalación en pared



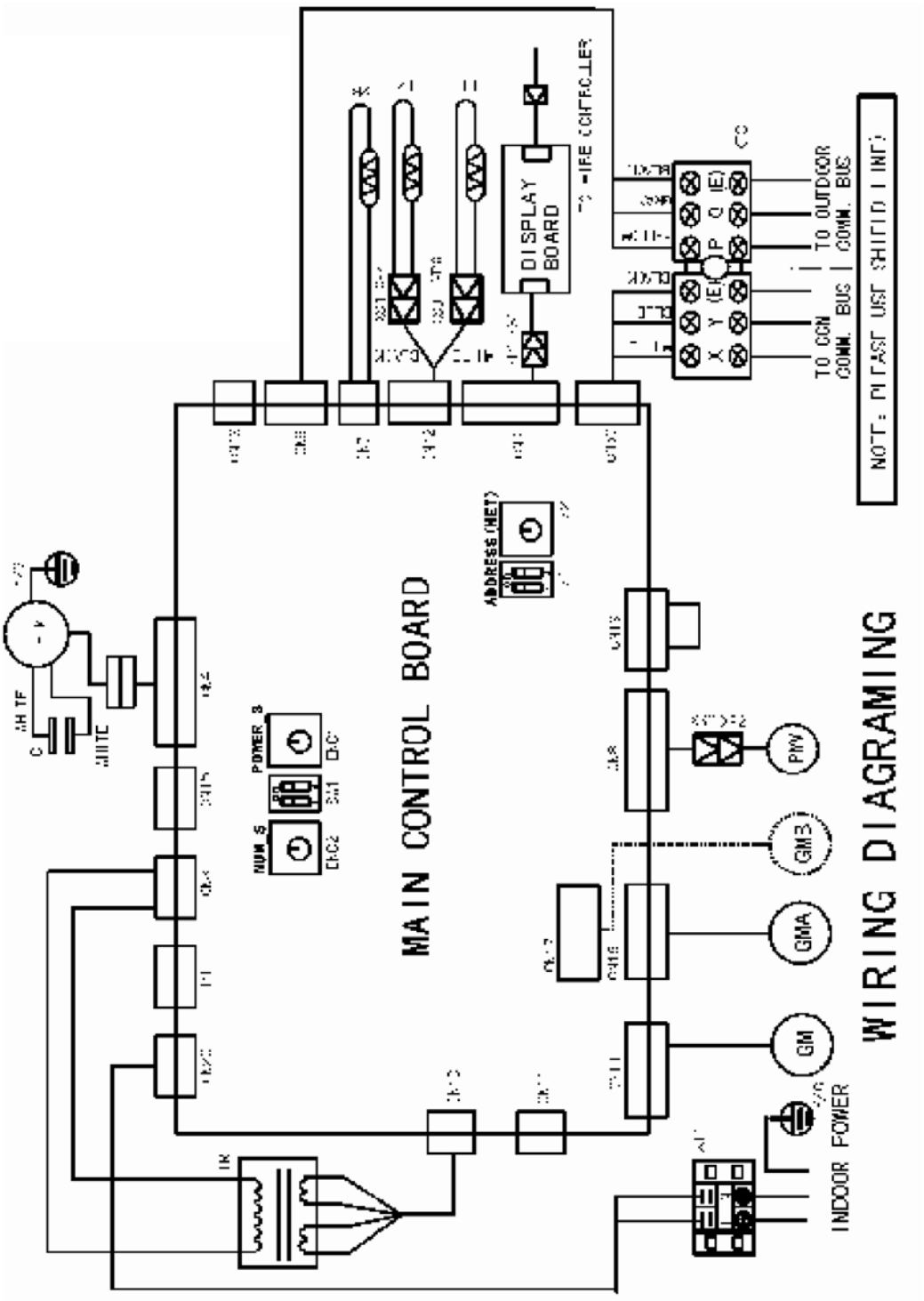
Instalación en techo



Capacidad (kW)	A	B	C	D	E	F	G
3.6 - 8.0	990	660	206	505	506	907	200
9.0 - 11.2	1280	660	206	795	506	1195	200
14.0	1670	680	244	1070	450	1542	200

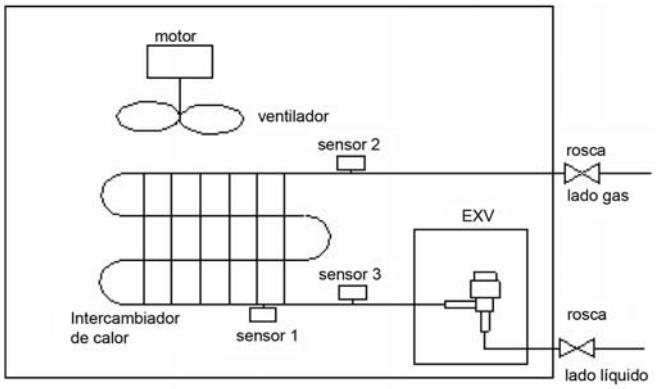
4. Esquemas eléctricos

MVD-D36DL/BN1 - MVD-D45DL/BN1 - MVD-D56DL/BN1 - MVD-D71DL/BN1 - MVD-D80DL/BN1
MVD-D90DL/BN1 - MVD-D112DL/BN1 - MVD-D140DL/BN1



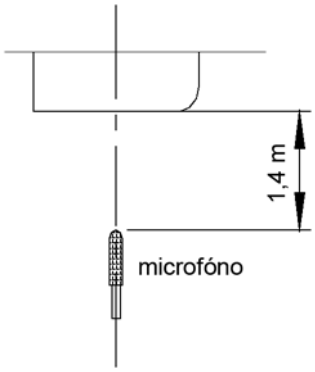
5. Diagrama del sistema de refrigerante

MVD - D36 - 45 - 56 - 7 - 80 - 90 -112 - 140DL/BN1

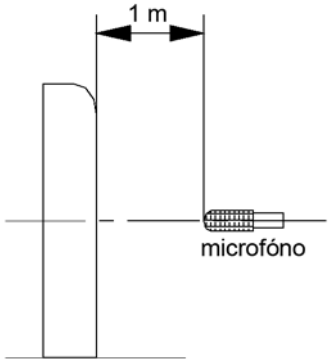


6. Nivel sonoro

Condiciones de test:



Tipo techo

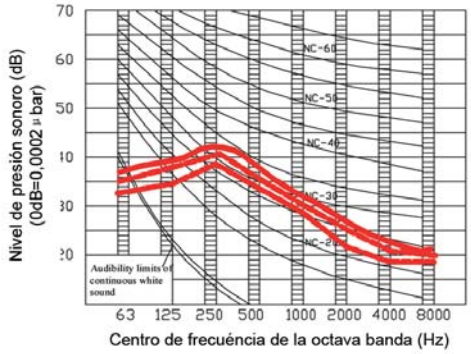


Tipo Suelo

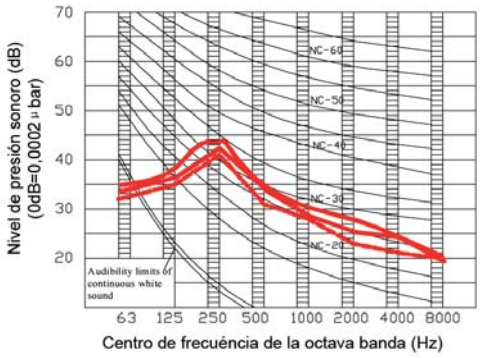
Espectros de ruido

MVD-D36 - 45 - 56DL/BN1

Suelo

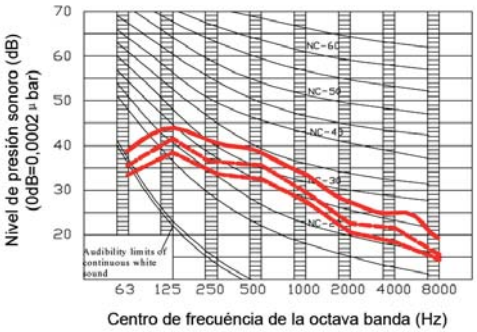


Techo

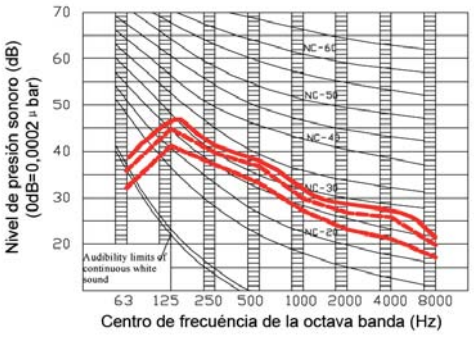


MVD-D71 - 80 - 90 - 112 - 140DL/BN1

Suelo



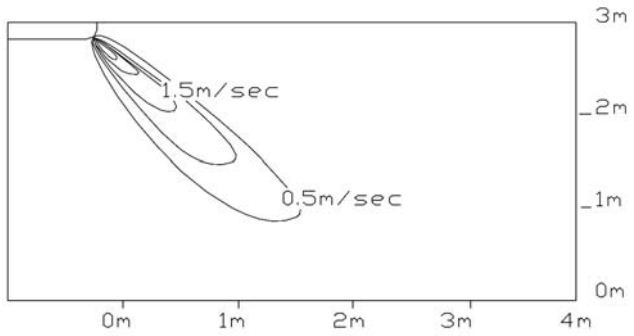
Techo



7. Velocidad y distribución de la temperatura

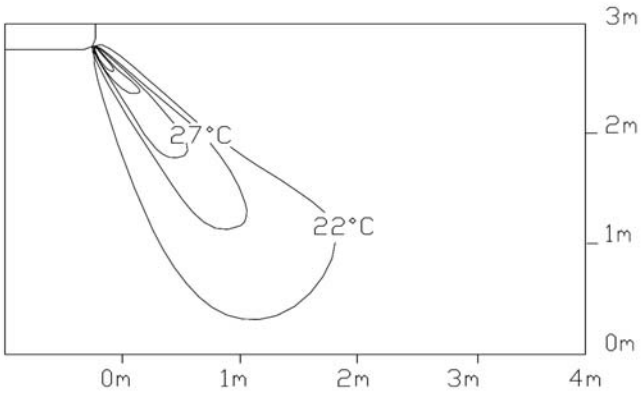
Ángulo de descarga 60° C

Velocidad del caudal de aire



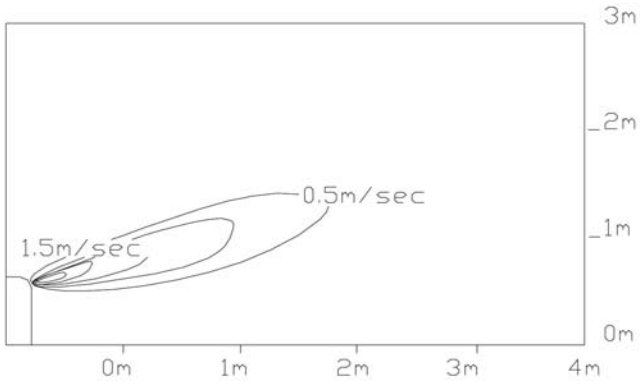
Ángulo de descarga 60° C

Temperatura



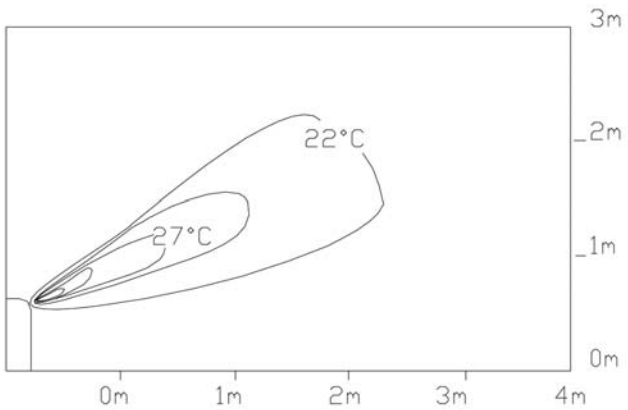
Ángulo de descarga 60° C

Velocidad del caudal de aire



Ángulo de descarga 60° C

Temperatura



8. Partes de la unidad y elementos de seguridad

Modelo MVD-D		36DL/BN1	45DL/BN1	56DL/BN1	71DL/BN1
Elementos de seguridad	Tablero fusibles PC	5A	5A	5A	5A
	Protección térmica del motor del ventilador	BW 130° C	BW 130° C	BW 130° C	BW 130° C
Elementos funcionales	Valvula de expansión electrónica	Interno	Interno	Interno	Interno

Modelo MVD-D		80DL/BN1	90DL/BN1	112DL/BN1
Elementos de seguridad	Tablero fusibles PC	5A	5A	5A
	Protección térmica del motor del ventilador	BW 130° C	BW 130° C	BW 130° C
Elementos funcionales	Vlavula de expansión electrónica	Interno	Interno	Interno

NOTA

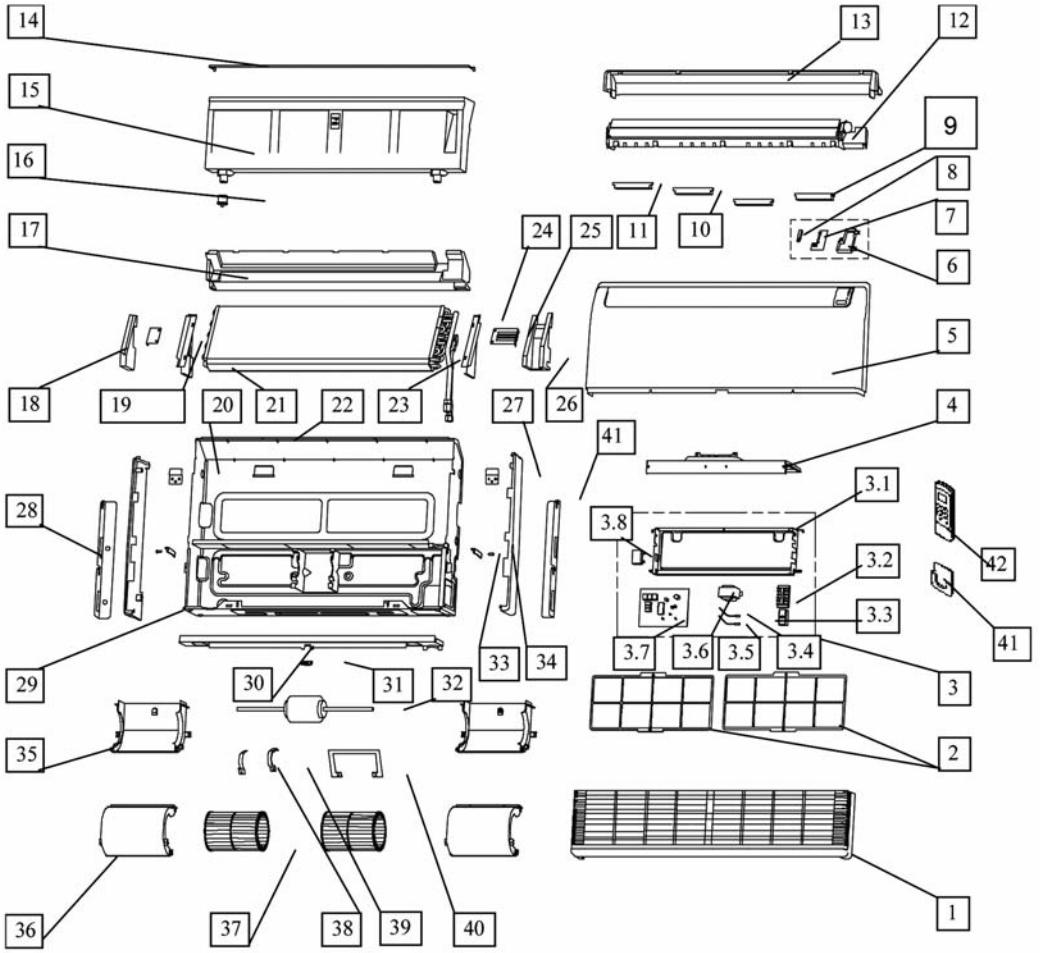
1. BW130° C se corta a 130° C +/-15° C y se recupera a 85° C +/- 15° C
2. Todas las válvulas de expansión electrónica se encuentran dentro de la unidad interior

9. Accesorios opcionales

Regulador eléctrico
Monitor de control central
Regulador de red

10. Despiece

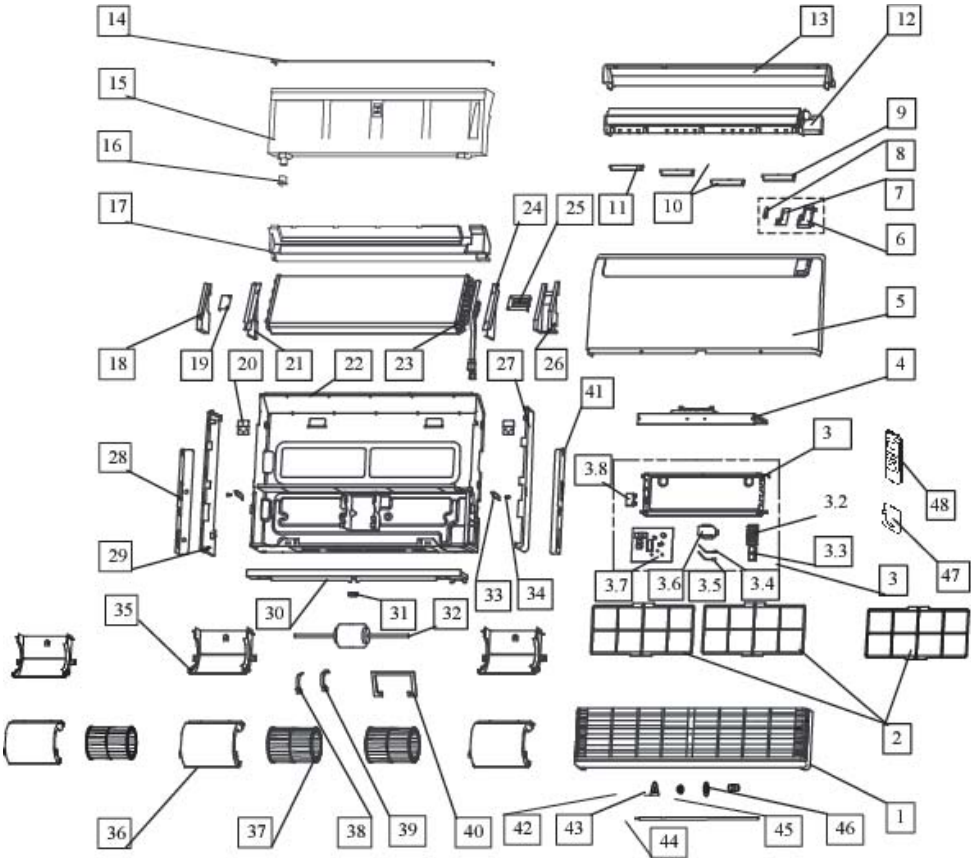
MVD-D36 - 45 - 56 - 71 - 80DL/BN1



1. Rejilla de entrada de aire
2. Filtro
3. Control eléctrico
3.1 Caja de control eléctrico
3.2 Junta de cables
3.3 Junta de cables
3.4 Sensor de temperatura de tubos
3.5 Sensor de temperatura de tubos
3.6 Transformador
3.7 Control PCB principal
3.8 Motor del ventilador del condensador
4. Tapa para la caja eléctrica
5. Panel
6. Pantalla del panel
7. Pantalla PCB
8. Botón manual
9. Espuma de sellado I (marco de salida de aire)
10. Espuma de sellado II (marco de salida de aire)
11. Espuma de sellado III (marco de salida de aire)
12. Marco de salida de aire
13. Gancho trasero
14. Soporte de cables del depósito de agua
15. Tapa de plástico
16. Tapa de plástico
17. Base del marco
18. Colgador derecho del marco del evaporador
19. Tablero de fijación derecho del evaporador
20. Brida de instalación
21. Colgador derecho del evaporador.
22. Base
23. Evaporador
24. Colgador izquierdo del evaporador
25. Tablero izquierdo fijo del evaporador
26. Colgador del marco izquierdo del evaporador
27. Gancho izquierdo
28. Tablero de instalación derecho
29. Gancho derecho
30. Viga central
31. Rejilla de bloqueo
32. Motor del ventilador
33. Rejilla
34. Tornillo de la rejilla
35. Pieza de balanceo inferior
36. Pieza de balanceo superior
37. Ventilador
38. Brida de fijación izquierda del motor
39. Brida de fijación derecha del motor
40. Tablero de ajuste del motor
41. Tablero de instalación izquierda
42. Base del mando a distancia
43. Mando a distancia

10. Despiece

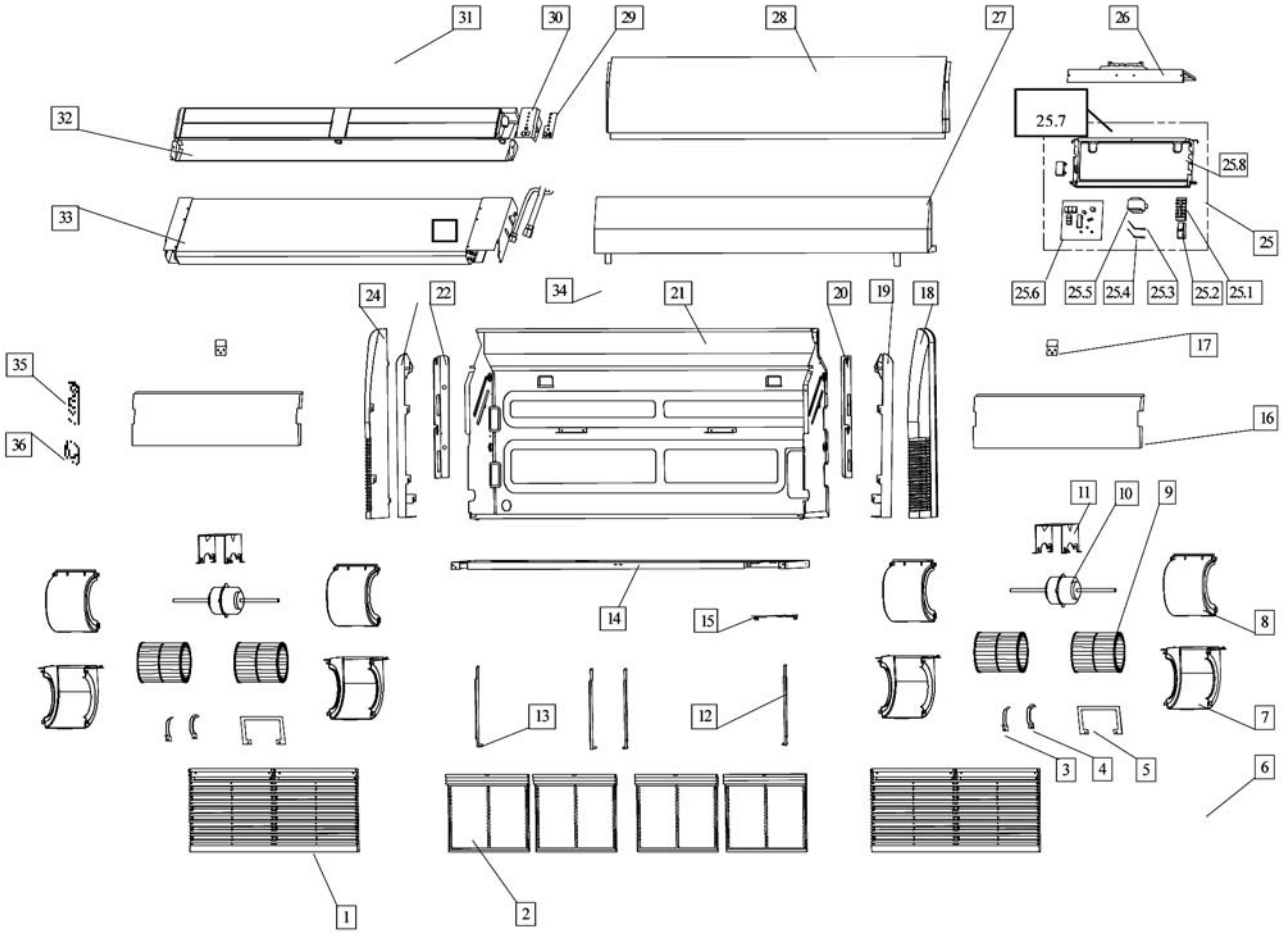
MVD-D90 - 112DL/BN1



1. Rejilla de entrada de aire
2. Filtro
3. Control electrónico
3.1 Caja de partes eléctricas
3.2 Junta eléctrica
3.3 Junta eléctrica
3.4 Sensor de temperatura del tubo II
3.5 Sensor de temperatura del tubo
3.6 Transformador
3.7 Control central PCB
3.8 Condensador del motor del ventilador
4. Tapa para la caja electrónica
5. Panel
6. Panel de pantalla
7. Pantalla de PCB
8. Tecla manual
9. Espuma de sellado I para marco exterior
10. Espuma de sellado II para marco exterior
11. Espuma de sellado III para marco exterior
12. Marco de salida de aire
13. Gancho trasero
14. Soporte de cables para depósito de agua
15. Depósito de agua
16. Tapa de plástico
17. Base del marco
18. Colgador derecho del marco del evaporador
19. Tablero de fijación derecho del evaporador
20. Brida de instalación
21. Colgador derecho del evaporador.
22. Base
23. Evaporador
24. Colgador izquierdo del evaporador
25. Tablero izquierdo fijo del evaporador
26. Colgador del marco izquierdo del evaporador
27. Gancho izquierdo
28. Tablero de instalación derecho
29. Gancho derecho
30. Viga central
31. Rejilla de bloqueo
32. Motor del ventilador
33. Rejilla
34. Tornillo de la rejilla
35. Pieza de balanceo inferior
36. Pieza de balanceo superior
37. Ventilador
38. Brida de fijación izquierda del motor
39. Brida de fijación derecha del motor
40. Tablero de ajuste del motor
41. Tablero de instalación izquierda
42. Tablero de soporte para cojinetes
43. Cojinete
44. Eje
45. Tablero de fijación para cojinetes
46. Juntura
47. Base del mando a distancia
48. Mando a distancia

10. Despiece

MVD-D140DL/BN1



1. Rejilla de entrada de aire
2. Filtro
3. Brida de fijación izquierda del motor
4. Brida de fijación derecha del motor
5. Tablero de ajuste del motor
6. Caja eléctrica
7. Pieza de balanceo superior
8. Pieza de balanceo inferior
9. Ventilador
10. Ventilador del motor
11. Soporte del motor del ventilador
12. Soporte derecho del filtro
13. Soporte izquierdo del filtro
14. Viga central
15. Tablero de fijación de tubos
16. Espuma de sellado para la placa recolectora
17. Brida de instalación
18. Gancho derecho
19. Tablero de sellado derecho
20. Tablero de instalación derecho
21. Base
22. Tablero de instalación izquierda
23. Tablero de sellado izquierdo
24. Gancho izquierdo
25. Control eléctrico
25.1 Junta eléctrica
25.2 Junta eléctrica
25.3 Sensor de temperatura del tubo II
25.4 Sensor de temperatura
25.5 Transformador
25.6 Control principal PCB
25.7 Condensador del motor del ventilador
25.8 Caja de partes eléctricas
26. Tapa de la caja eléctrica
27. Depósito de agua
28. Tapa
29. Pantalla PCB
30. Pantalla de la caja
31. Espuma de sellado para marco salida de aire I
32. Marco de salida de aire
33. Evaporador
34. Tapa de plástico
35. Base del mando a distancia
36. Mando a distancia

ÍNDICE
Unidad Interior. Tipo Pared

1. Características....68
2. Especificaciones....69
3. Dimensiones....70
4. Esquemas eléctricos....71
5. Esquema del sistema de refrigeración....72
6. Nivel Sonoro....72
7. Velocidad y distribución de la temperatura....73
8. Accesorios opcionales....73
9. Despiece....74

1. Características

El evaporador usa una estructura de pliegues múltiples que amplia la superficie de intercambio de calor.
El panel frontal está fuertemente fijado con el marco frontal y evitando ruidos y vibraciones.
El interruptor manual emplea botones de pulsación muy cómodos para el usuario.

2. Especificaciones

MODELO			MVD-D22G/N1-E1	MVD-D28G/N1-E1	MVD-D36G/N1-E1	MVD-D45G/N1-E1	MVD-D56G/N1-E1
Alimentación	Ph-V-Hz	220-240V~,1Ph, 50Hz					
CAPACIDAD NOMINAL							
Frío	Capacidad	Btu/h	7000	9000	12000	15000	19000
	Consumo	W	50	50	35	60	60
Calor	Capacidad	Btu/h	8000	10000	13500	16500	21000
	Consumo	W	50	50	50	60	60
ELECTRÓNICA							
Consumo de entrada máximo		W	45	45	45	96	96
Alimentación máx.		A	0.34	0.34	0.34	0.49	0.49
Alimentación de arranque		A	2.2	2.2	2.2	3.2	3.2
MOTOR UNIDAD INTERIOR							
Modelo			RPS13D	RPS13D	RPS13D	RPS28D	RPS28D
Tipo			Ventilador Centrífugo				
Marca			Weiling				
Entrada		W	42	42	42	50	50
Condensador		uF	1.5uF/450V	1.5uF/450V	1.5uF/450V	1.5uF/450V	1.5uF/450V
Veloidad (alta/baja)		r/min	1180 / 1000 / 850			1180 / 1080 / 800	
Nivel sonoro ud. interior (Hi/Mid/Low)		dB(A)	42 / 39 / 36			46 / 43 / 39	
BOBINA UNIDAD INTERIOR							
a. Numero de filas			2				
b. Tubo fila x dimensiones		mm	21 × 13.37				
c. Espacio entre aletas		mm	1.3				
d. Tipo aletas (código)		mm	Aluminio Hidrofólico				
e. Diametro y tipo tubo ext.		mm	Ø 7 Tubo ranurado interior				
f. Diametro Bobina		mm	637 x 294 x 26.74			725 x 325 x 26.74	
g. Numero de circuitos			2				
Caudal de aire (alto/bajo)		m3/h	580 / 430 / 410			1150 / 800 / 650	
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS							
Unidad Interior	Dimensiones (WxHxD)	mm	790 x 265 x 195			920 x 292 x 225	
	Embalaje	mm	1089 × 744 × 296				
	Peso Neto/Bruto	Kg	9.0 / 11.5			13 / 15	
	Lado gas líquido	mm(inch)	φ 6.53 (1/4') / φ 12.7 (1/2')			φ 6.35 (1/4') / φ 12.7 (1/2')	
Cantidad per 20'/40'/40'HQ		Piezas	312 / 668 / 780			288 / 578 / 653	

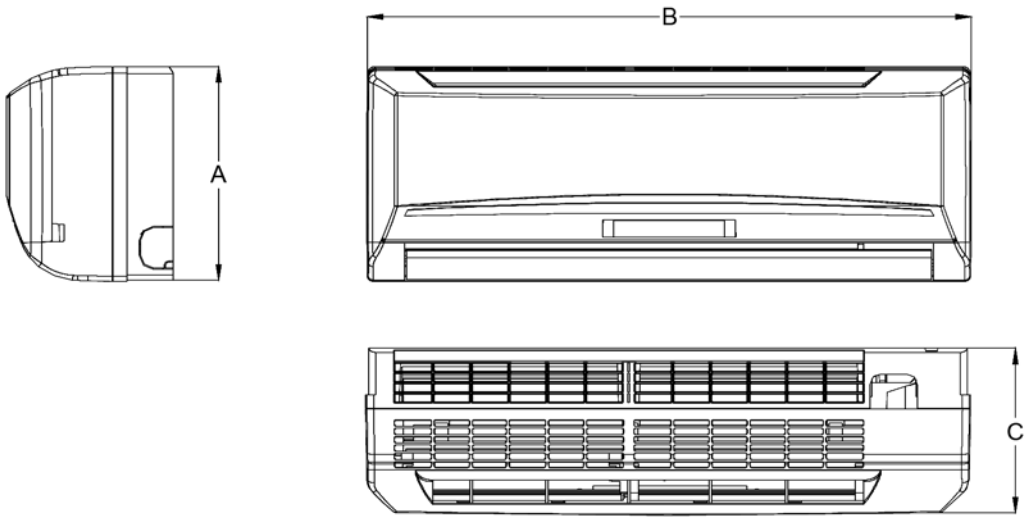
NOTA

1.La capacidad nominal de refrigeración está basada en los siguientes parámetros:
Temperatura de aire de retorno: 27°C DB, 19°C WB, temperatura exterior 35° C DB, referencia equivalente: tubo 8 metros (horizontal)

2. Capacidad nominal de calefacción basada en las siguientes condiciones: c 20°C DB, temperatura exterior 7°C DB, 6°C WB, equivalente a tubo de 8 metros (horizontal)

3. Dimensiones

MVD-D22 - 28 - 36 - 45 - 56G/N1-E1

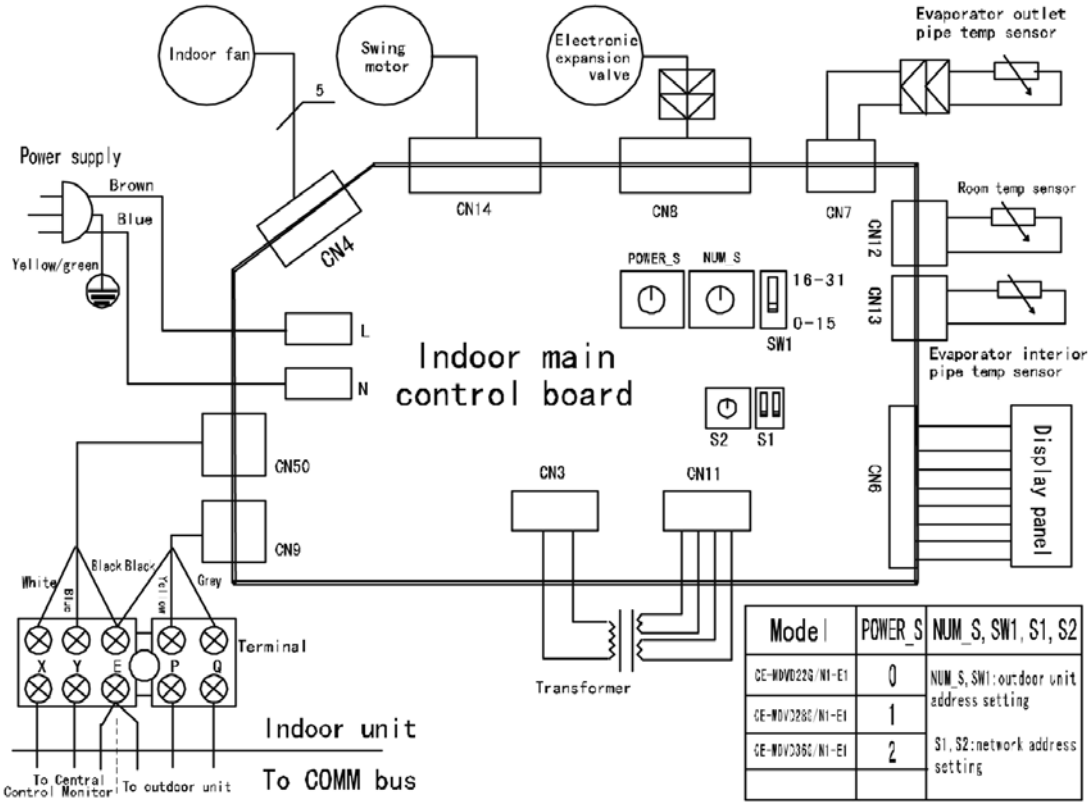


Nombre	Diámetro
Agujero de descarga (mm)	15
Lado del líquido (mm)	6.35
Lado del gas (mm)	12.7

Dimensiones / Modo	W	H	D
MVD-D22G/N1-E1 MVD-D28G/N1-E1 MVD-D36G/N1-E1	790	265	195
MVD-D45G/N1-E1 MVD-D56G/N1-E1	920	292	225

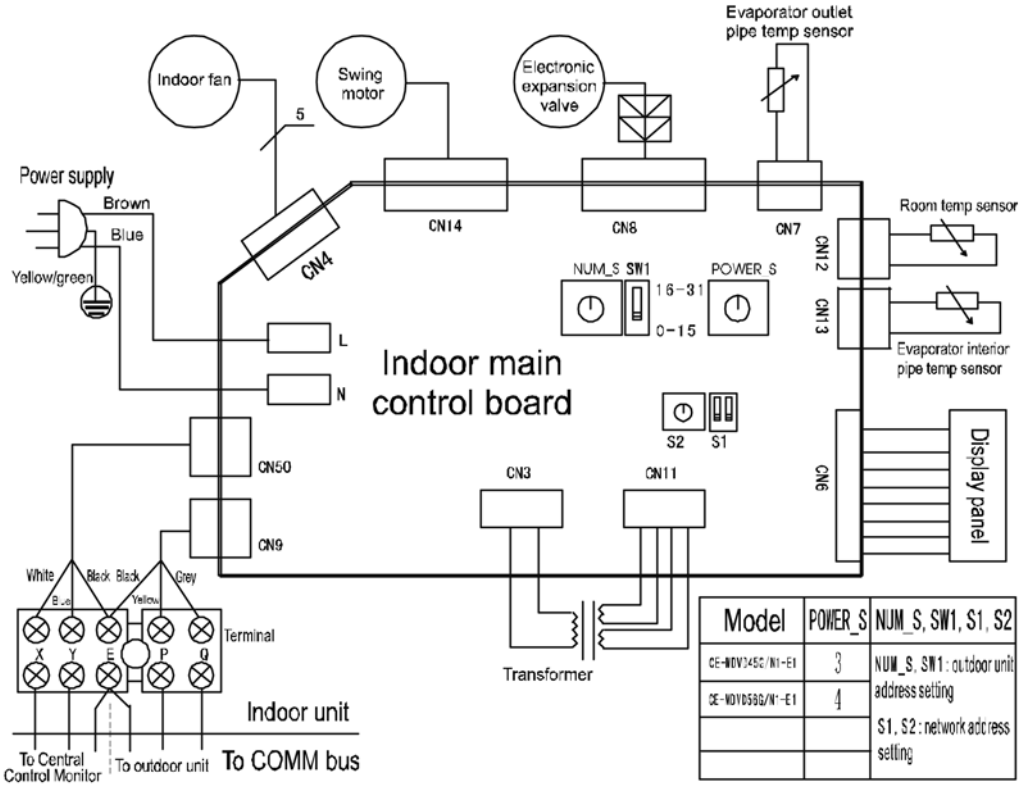
4. Esquemas eléctricos

MVD-D22 - 28 - 36G/N1-E1



Model	POWER_S	NUM_S, SW1, S1, S2
GE-MDVD22G/N1-E1	0	NUM_S, SW1: outdoor unit address setting
GE-MDV28G/N1-E1	1	
GE-MDV36G/N1-E1	2	S1, S2: network address setting

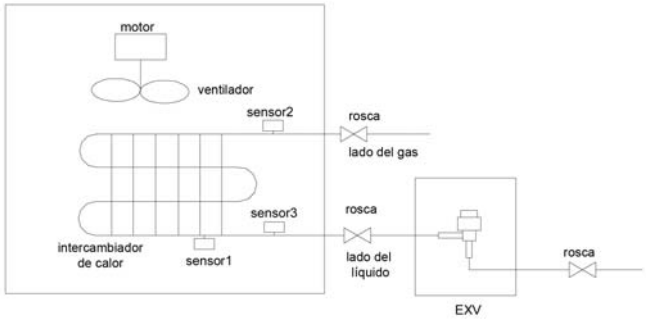
MVD-D45 - 56G/N1-E1



Model	POWER_S	NUM_S, SW1, S1, S2
GE-MDV34S/N1-E1	3	NUM_S, SW1: outdoor unit address setting
GE-MDVD56G/N1-E1	4	S1, S2: network address setting

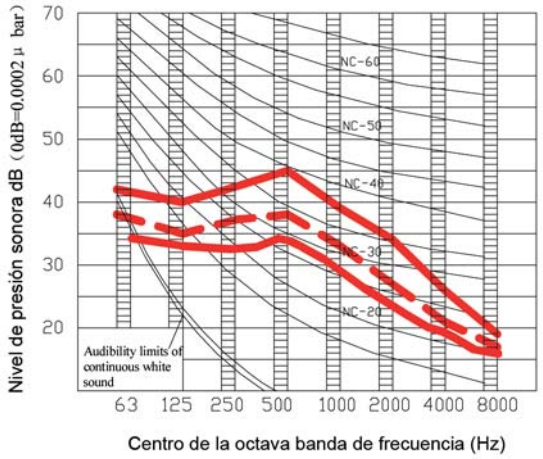
5. Esquema del sistema de refrigeración

MVD-D22 - 28 - 36 - 45 - 56G/N1-E1

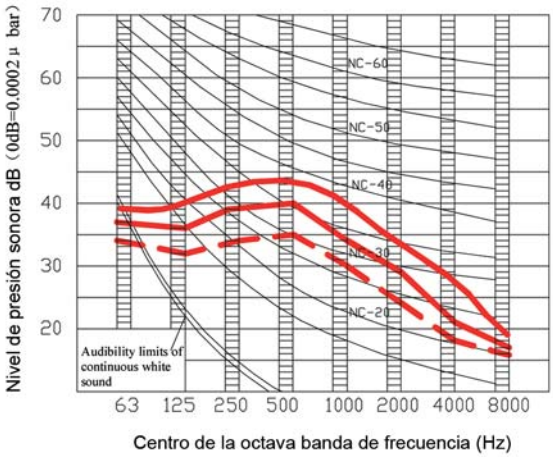


Espectros de sonido

MVD-D22 - 28 - 36G/N1-E1

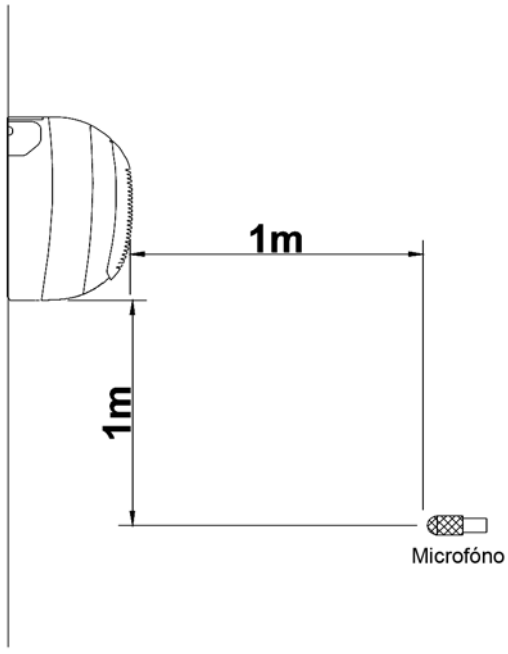


MVD-D45 - 56G/N1-E1



6. Nivel sonoro

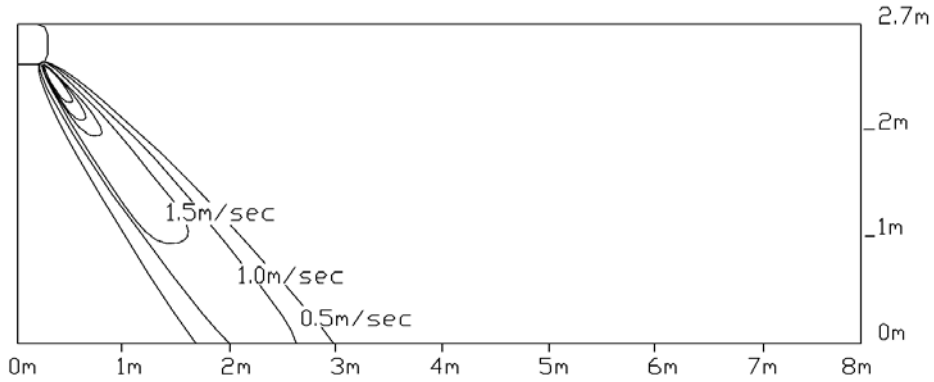
Condiciones de test



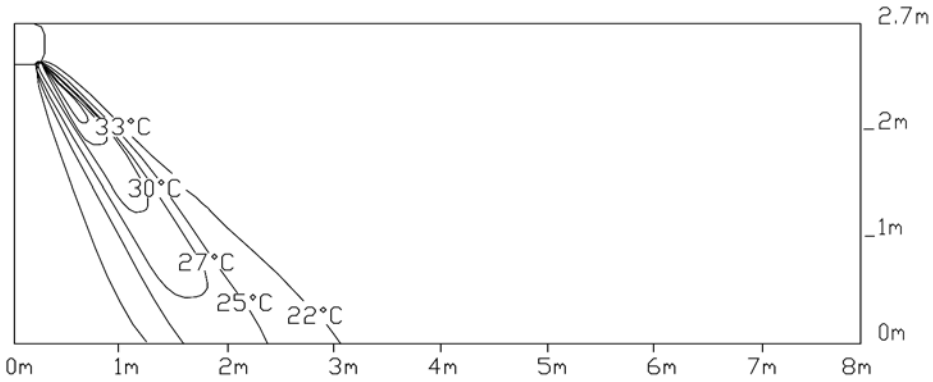
7. Velocidad y distribución de la temperatura

Ángulo de descarga de 70°

Velocidad de caudal de aire



Temperatura



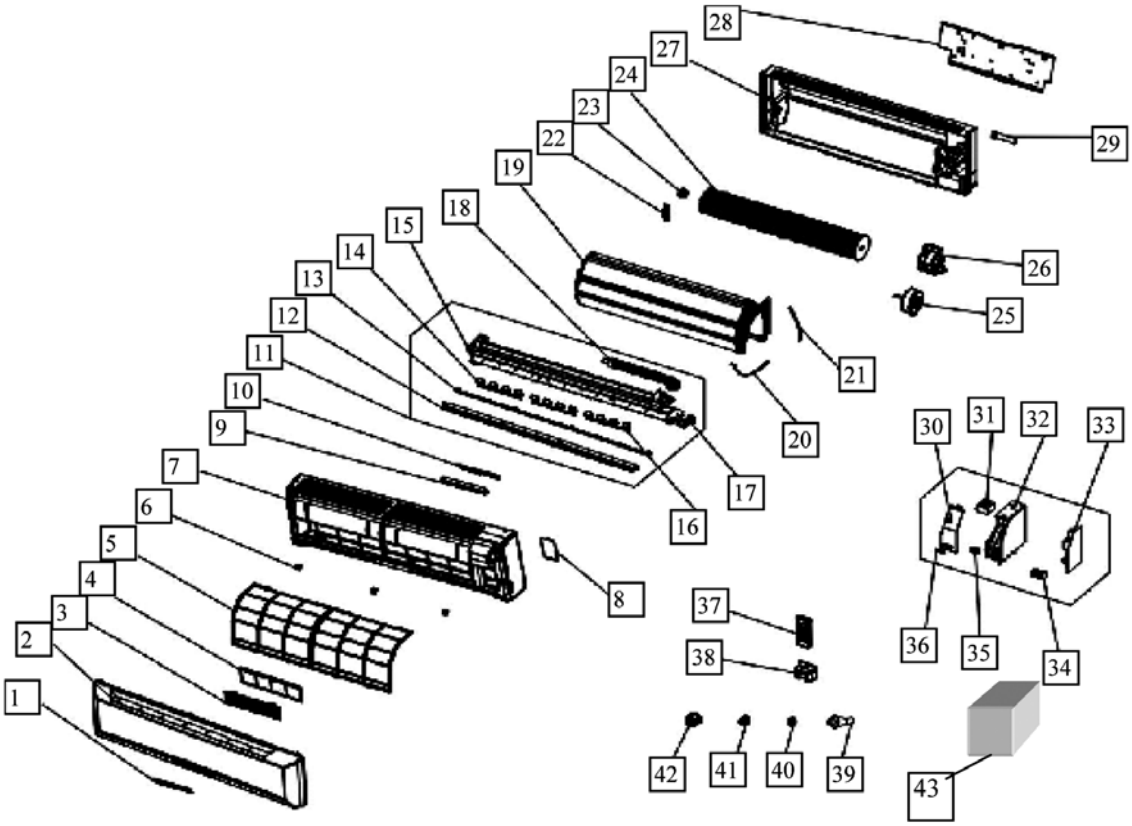
Modelo MVD-D		22GN1-A	28GN1-A	36GN1-A	45GN1-A	56GN1-A
Elementos de seguridad	Tablero fusibles PC	5A	5A	5A	5A	5A
	Protección térmica del motor del ventilador	BW 130° C	BW 130° C	BW 130° C	BW 130° C	BW 130° C
Elementos funcionales	Valvula de expansión electrónica	CE-DZJLBJ05	CE-DZJLBJ05	CE-DZJLBJ05	CE-DZJLBJ05	CE-DZJLBJ05

8. Accesorios Opcionales

Control por cable
Regulador central
Control de red

9. Despiece

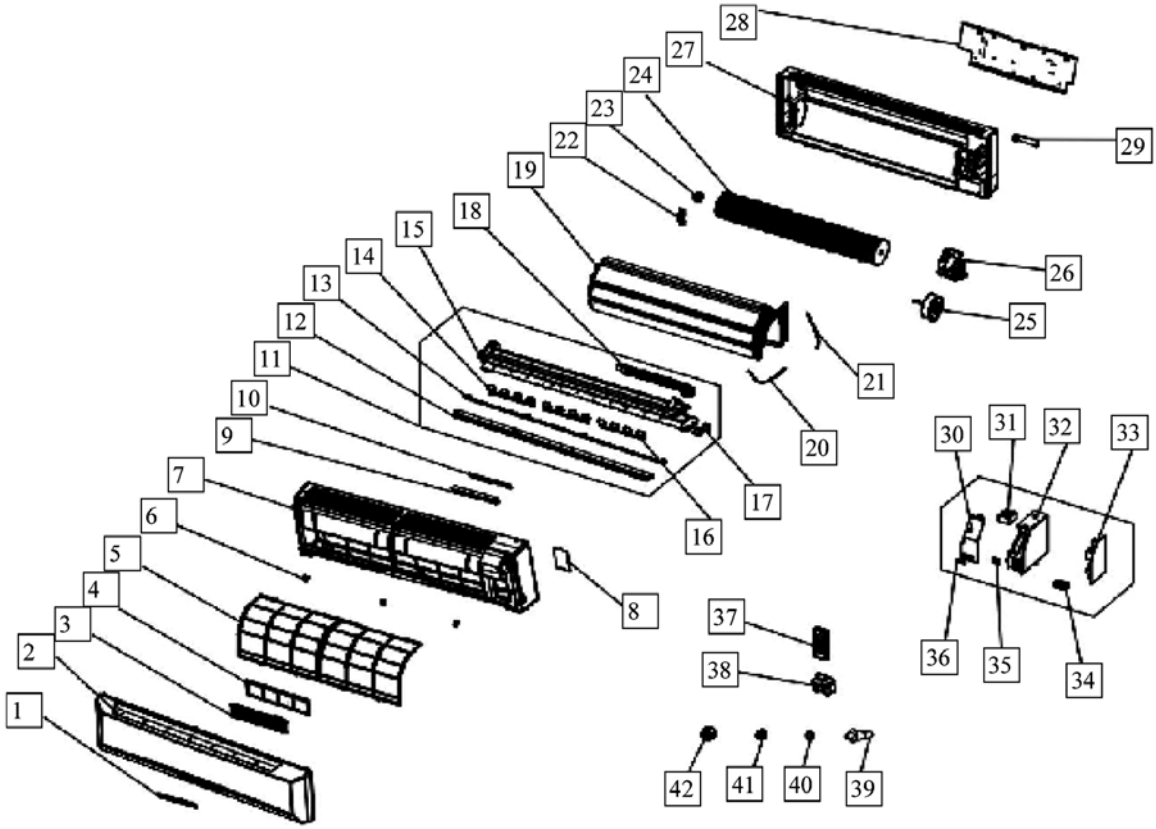
MVD-D22 - 28 - 36G/N1-E1



1. Indicador LED
2. Panel
3. Limpiador de aire
4. Base del limpiador de aire
5. Filtro de aire
6. Tapa de tornillo
7. Conjunto del marco del panel
8. Cubierta de ventana para reparación
9. Base de la pantalla
10. Conjunto de pantalla
11. Conjunto de marco de salida de aire
12. Lama horizontal superior
13. Lama horizontal inferior
14. Lama vertical
15. Marco de salida de aire
16. Base de la rejilla
17. Motor de la lama
18. Tubo de descarga
19. Evaporador
20. Sensor de temperatura del evaporador
21. Sensor de temperatura interior
22. Base de los cojinetes
23. Ventilador de caudal cruzado
24. Motor del ventilador
25. Tapa del motor
26. Chasis
27. Placa instalada
28. Brida de conexión de tubos
29. Tapa de la caja de partes eléctricas
30. Transformador
31. Tablero de control principal
32. Caja de partes eléctricas
33. Caja de control eléctrico
34. Junta por cables 5p
35. Junta por cables
36. Mando a distancia
37. Base del mando a distancia
38. Conexión para desagüe
39. Sello
40. Tuerca de cobre TLM-A01
41. Tuerca de cobre TLM-C03
42. Tuerca de cobre TLM-C03
43. Válvula de expansión electrónica

9. Despiece

MVD-D45 - 56G/N1-E1



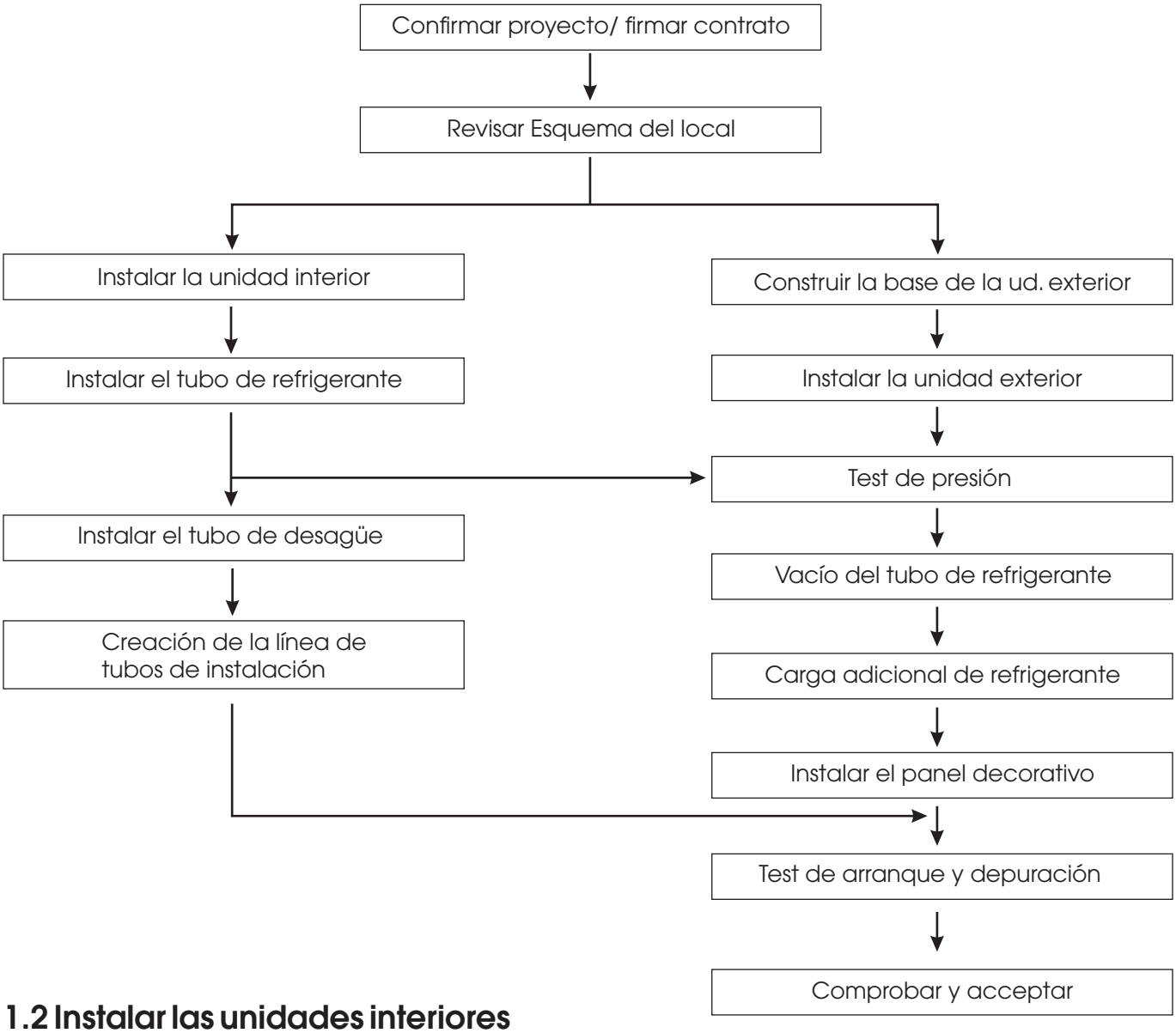
1. Indicador LED
2. Panel
3. Limpiador de aire
4. Base del limpiador de aire
5. Filtro de aire
6. Tapa de tornillo
7. Conjunto del marco del panel
8. Cubierta de ventana para reparación
9. Base de la pantalla
10. Conjunto de pantalla
11. Conjunto de marco de salida de aire
12. Lama horizontal superior
13. Lama horizontal inferior
14. Lama vertical
15. Marco de salida de aire
16. Base de la rejilla
17. Motor de la lama
18. Tubo de descarga
19. Evaporador
20. Sensor de temperatura del evaporador
21. Sensor de temperatura interior
22. Base de los cojinetes
23. Ventilador de caudal cruzado
24. Motor del ventilador
25. Tapa del motor
26. Chasis
27. Placa instalada
28. Brida de conexión de tubos
29. Tapa de la caja de partes eléctricas
30. Transformador
31. Tablero de control principal
32. Caja de partes eléctricas
33. Caja de control eléctrico
34. Junta por cables 5p
35. Junta por cables
36. Mando a distancia
37. Base del mando a distancia
38. Conexión para desagüe
39. Sello
40. Tuerca de cobre TLM-A01
41. Tuerca de cobre TLM-C03
42. Tuerca de cobre TLM-C03

ÍNDICE
Instalación

1. Instalar unidades interiores.....77
2. Instalación de la unidad exterior.....80
3. Instalación de la unidad interior.....80
4. Instalación del tubo refrigerante.....81
4.2.4. Selección de la forma T de los tubos de 3 vías.....84
4.4. Instalación del tubo refrigerante.....92
4.5. Carga del refrigerante.....98
5. Proceso e instalación del tubo de desagüe.....99
5.5. Test de drenaje.....100
6. Aislamiento del MVD.....101
7. Instalación de la línea de conductos.....102
7.3. Colocar la salida de aire.....104
8. Instalación eléctrica.....105
8.2. Alimentación interior.....107
8.3. Método de conexión de los cables de control.....108
9. Esquema eléctrico (interior / exterior).....109
10. Esquema eléctrico (interior/CCM).....110

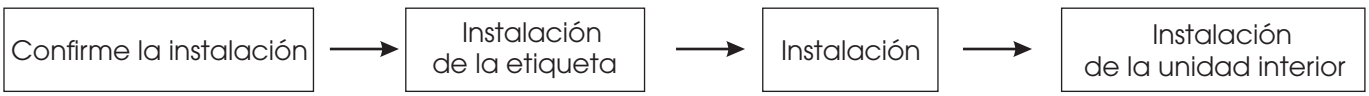
1.Resumen de la instalación

1.1 Proceso de instalación


Confirmar proyecto/ firmar contrato
Revisar Esquema del local
Instalar la unidad interior
Instalar el tubo de refrigerante
Instalar el tubo de desagüe
Creación de la línea de tubos de instalación
Construir la base de la ud. exterior
Instalar la unidad exterior
Test de presión
Vacío del tubo de refrigerante
Carga adicional de refrigerante
Instalar el panel decorativo
Test de arranque y depuración
Comprobar y acceptar

1.2 Instalar las unidades interiores

Procedimiento

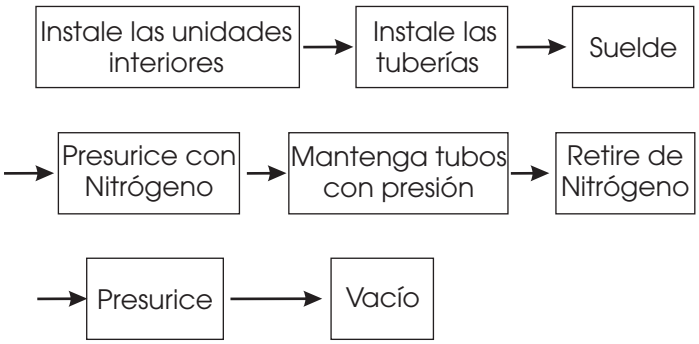


NOTA

1. El soporte debe ser lo suficientemente fuerte para sujetar el peso de la unidad interior
2. Compruebe los modelos de unidad interior que necesita antes de la instalación
3. Preste atención a los accesorios principales, como la línea de tuberías.
4. Deje espacios libres para el mantenimiento
5. Mantenga un puerto de servicio (400x400)

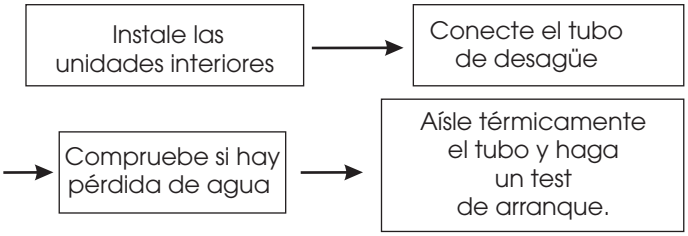
1.3 Tubo de refrigerante

Procedimiento



1.4 Tubo de desagüe

Procedimiento


Instale las unidades interiores
Conecte el tubo de desagüe
Compruebe si hay pérdida de agua
Aísle térmicamente el tubo y haga un test de arranque.

NOTA
No es necesario aislar el tubo de desagüe si escoge un tubo de plástico

1.5 Conexiones eléctricas

Cable de comunicación: Debe usar un cable tipo STP como cable de comunicación y debe prestar atención a la consistencia del mismo. Cuando el cable de comunicación este en paralelo al cable de alimentación, mantenga una distancia de unos 300mm para evitar interferencias.

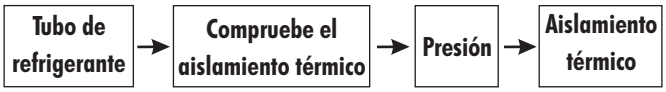
Cable de alimentación: Preste atención para escoger un interruptor adecuado, las dimensiones del cable, etc. Tanto las unidades interiores como las exteriores deben tener una toma a tierra. El cable de alimentación y el cable de señal no pueden enlazarse juntos.

1.6 Conducción interior

NOTA
Coloque la salida de aire de manera correcta para evitar recirculación de aire.
Compruebe que la presión estática esté en rango correcto. Los filtros de aire son fáciles de cambiar y limpiar.

1.7 Aislamiento térmico

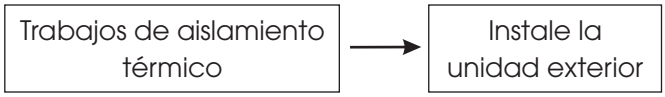
Procedimiento



NOTA
Realice los trabajos de aislamiento térmico, después de soldar las partes que así lo requieran.

1.8 Instale la unidad exterior

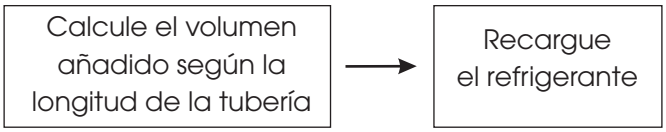
Procedimiento



NOTA
• Deberá colocar un canalón alrededor de la instalación para evacuar el agua condensada.
• Cuando instale las unidades exteriores en el techo del edificio, compruebe la fuerza del mismo y tenga cuidado de no destruir el aislamiento del techo.

1a Recargue el refrigerante

Procedimiento



NOTA
Debe usar la fórmula que se suministra y asegurarse de que el resultado sea correcto.

1.10 Puntos principales del test de arranque y de la depuración

Compruebe los puntos siguientes antes de poner en marcha la unidad:

A. Vacío
Asegúrese de que el grado de vacío cumpla el grado que se necesita 10^{-5}

B. Conexiones
• Incluye el cable de alimentación y el cable de control. Compruebe las conexiones con nuestros esquemas
• Recuerde que el cable de comunicación es polar. Esto quiere decir que deberá conectar el cable según el bloque de terminales.

C. Carga adicional de refrigerante
Compruebe la fórmula de cálculo y vuelva a calcular el volumen de recarga total según la fórmula.

D. Abra la válvula de paso de la tubería del gas y del líquido con una llave Allen, compruebe las fugas de la válvula con agua enjabonada.

E. Test de aislamiento
Conecte todas las unidades interiores y ajuste la temperatura a 17 grados a alta velocidad en modo frío. Una vez el sistema esté en marcha, realice el test con todos los parámetros, tanto en las unidades interiores como en las exteriores.

Parámetros de las unidades interiores
• Entrada y salida de temperatura de las unidades interiores: Generalmente la diferencia de temperatura entre ellas debe ser de 10 grados según la temperatura ambiente.
• La velocidad de salida de aire del ventilador de las unidades interiores. Generalmente, para las unidades de conducto la velocidad del aire de salida del ventilador debe ser de 3m/s aproximadamente
• Nivel sonoro: Para las unidades interiores debe ser de 40 dB aproximadamente.

Parámetros de las unidades exteriores
• Temperatura ambiente: Salida de aire, descarga de temperatura del compresor, tensión, corriente, descarga de presión, presión de entrada de aire, temperatura del tubo de aire, corriente del compresor.
• Después de haber testado todos los parámetros de refrigeración, para pasar del modo frío al modo calor, repita el proceso anterior.

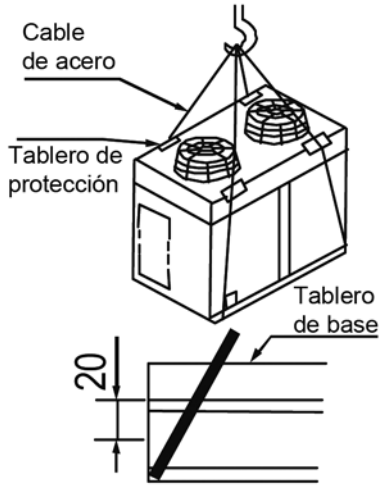
NOTA
No fuerce el funcionamiento, si lo hace los dispositivos de control no funcionarian y podria ser muy peligroso

2. Instalación de la unidad exterior

Colgar y transportar

Cuelgue la unidad exterior y cárguela con 4 cables de acero de 6mm de diámetro como mínimo.

Utilice un tablero suave para proteger la superficie de la unidad de ralladas y de la distorsión cuando contacte con el cable de acero.



Lugar de instalación y dimensiones

Consulte la sección unidades exteriores

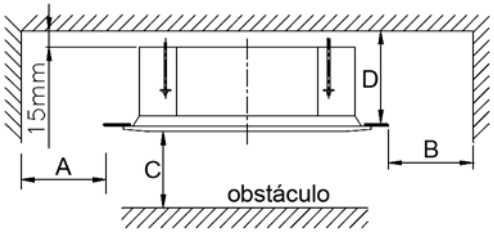
3. Instalación de la unidad interior

3.1 Colgar y transportar

Consulte el manual de instalación de la unidad interior

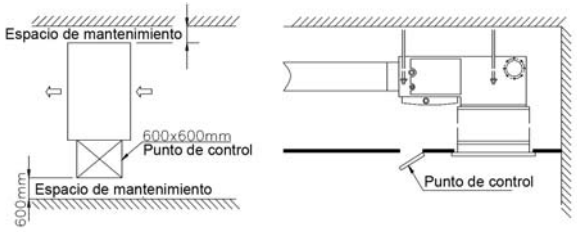
3.2 Lugar de instalación

• Tipo cassette

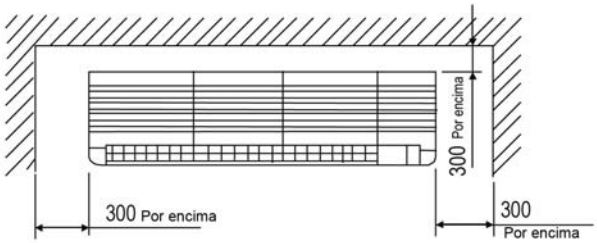


	A	B	C
Cassette 1 vía	1000 mm por encima		
Cassette 4 vías	1000 mm por encima		2300 mm por encima

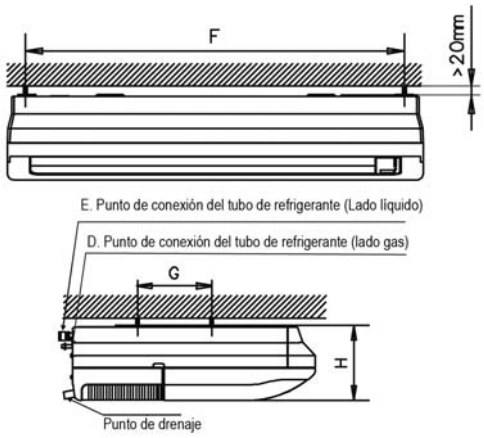
• Tipo conducto



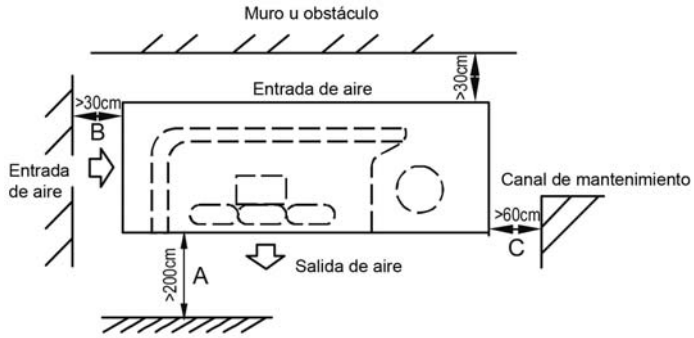
• Tipo pared



• Tipo suelo techo

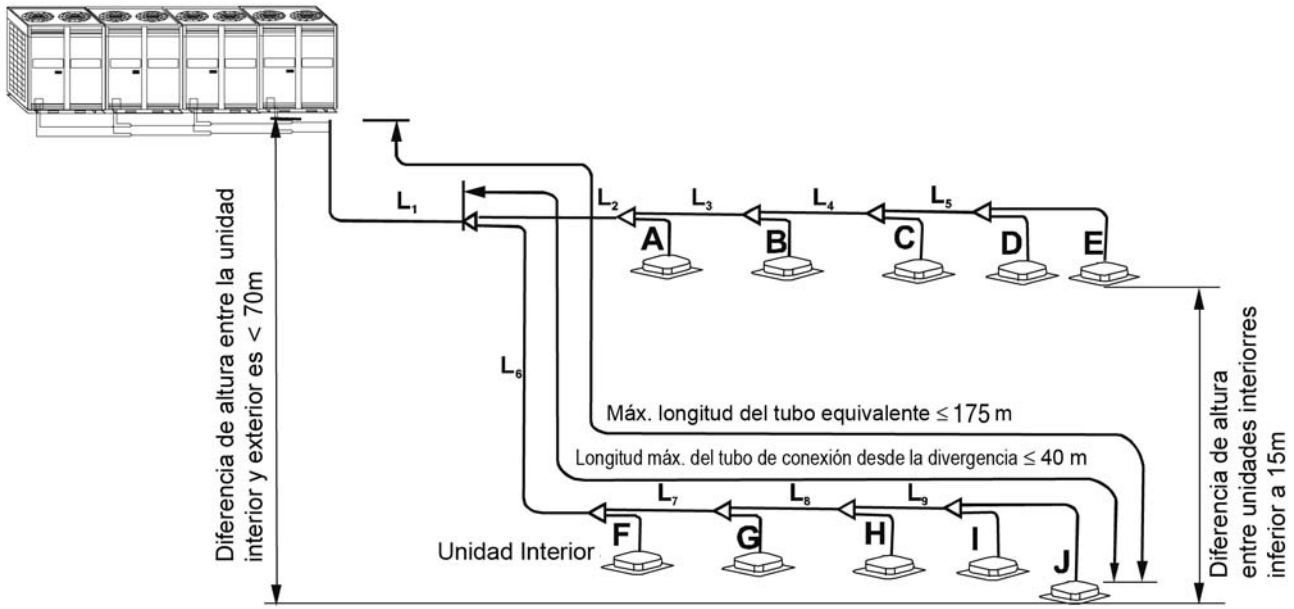


Capacidd (kW)	A	B	C	D	E	F	G	H
2.2-8.0 kW	990	660	206	505	506	907	200	203
9.0-1.2 kW	1280	660	206	795	506	1195	200	203
14.0 kW	1670	680	224	1070	450	1542	200	203



4. Instalación del tubo de refrigerante

4.1 Longitud máxima y diferencia de caída del tubo de refrigerante

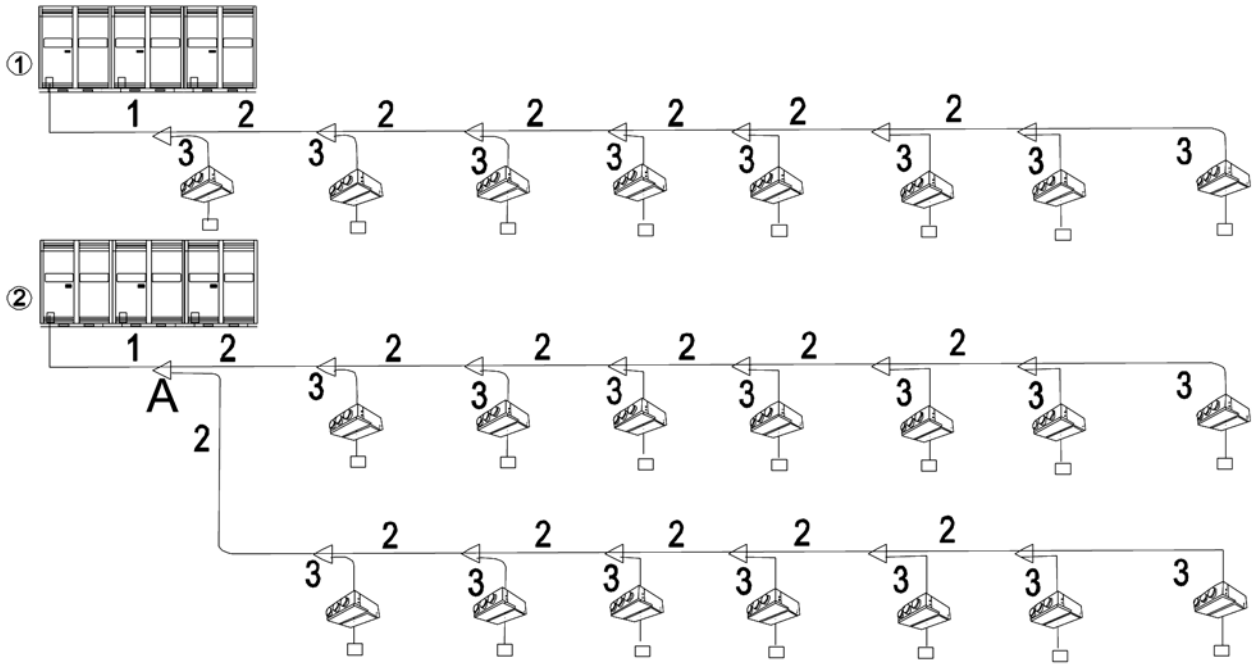


			Longitud permitida		Tubo
Largo de tubo	Largo total del tubo		≤ 20 HP	≤ 250 m	L1 + L2 + L3...+L8 + L9 + A + B + C+...H+J
			> 20 HP	≤ 300 m	
	Longitud del tubo mayor	Largo actual	≤ 150 m		L1+L6+L7+L8+L9+J
		Largo equivalente	≤ 175 m		
	Longitud equivalente del tubo desde la primera ud. a la más lejana		≤ 40 m		L3+L4+L5+L6+F
Diferencia de altura	Diferencia de altura entre ud. externa e interna	Unidad superior	≤ 70 m		—
		Unidad inferior	≤ 40 m		—
	Diferencia de altura entre unidad interna e interna		≤ 15 m		—

4.2 Selección del tubo de refrigerante

4.2.1 Nomenclatura de los tubos

Tipo de tubo	Parte de conexión	N°
Tubo principal	Entre la unidad exterior y el primer distribuidor	1,2
	Entre distribuidores	
Tubo secundario	Entre la parte secundaria y la unidad interior	3



NOTA
Si usa el segundo método de conexión, asegúrese de que las capacidades de los dos lados del distribuidor A son prácticamente iguales.

4.2.2 ¿Cómo escoger el distribuidor y el tubo de refrigerante?

Según la capacidad total de la unidad exterior, escoja la primera parte secundaria (vea la siguiente tabla) el resto de partes secundarias no deben ser mayores que esta primera.
Según la capacidad total de las unidades exteriores, seleccione el tamaño del tubo principal.

• **Módulo sencillo**: Las dimensiones y el método de conexión a los tubos principales y la primera ramificación a la unidad exterior.

Modelo	Tubo principal		Primera ramificación
	Lado gas	Lado líquido	
MDV-D252W/CS(N2.N1)-830	Ø 25.4 Soldar	Ø 12.7 Roscar	MDV-BY101A
MDV-D280W/CS(N2.N1)-830	Ø 25.4 Soldar	Ø 12.7 Roscar	MDV-BY101A
MDV-D335W/CS(N2.N1)-830	Ø 25.4 Soldar	Ø 12.7 Roscar	MDV-BY101A
MDV-D400W/CS(N2.N1)-830	Ø 35.0 Soldar	Ø 15.9 Roscar	MDV-BY102A
MDV-D450W/CS(N2.N1)-830	Ø 35.0 Soldar	Ø 15.9 Roscar	MDV-BY102A

• **Varios módulos**
Dimensiones de los tubos principales del lado exterior y primera ramificación a la unidad interior

A: Capacidad de todas las uds. exteriores	Lado gas	Lado líquido	Primera ramificación
16 < A≤ 24	Ø 38.0	Ø 19.0	MDV-BY102A
24 < A≤ 32	Ø 42.0	Ø 22.0	MDV-BY103A
32 < A≤ 48	Ø 45.0	Ø 25.0	MDV-BY104
48 < A≤ 64	Ø 54.0	Ø 28.6	MDV-BY105

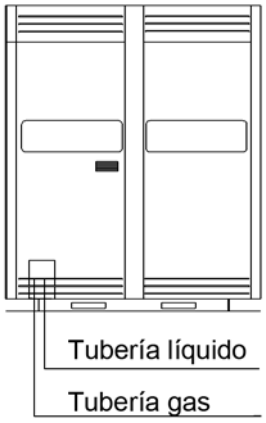
NOTA: Todos las unidades exteriores combinadas deben estar al mismo nivel.

4.2.3 Selección de las dimensiones de los tubos principales y de la ramificación del lado interior según la capacidad total de las unidades interiores bajo los tubos principales.

A: Capacidad total (HP) de las unidades interiores bajo el tubo principal	Tubo principal (lado gas / líquido)	Ramificación
0 < A ≤ 12	Ø 22.0/ Ø9.53	MDV-BY101N1
12 < A ≤ 16	Ø 28.6/ Ø12.7	MDV-BY102N1
16 < A ≤ 24	Ø 35.0/ Ø15.9	MDV-BY102A
24 < A ≤ 32	Ø 38.0/ Ø 19.0	MDV-BY102A
32 < A ≤ 48	Ø 42.0/ Ø 22.0	MDV-BY103A
48 < A ≤ 64	Ø 45.0/ Ø 22.0	MDV-BY103A

4.2.4. Selección de la forma T de los tubos de 3 vías

4.2.4.1 Módulo sencillo



NOTA

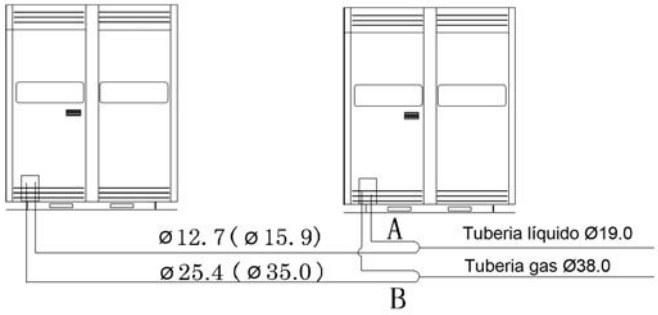
No hay tubo de equilibrado de gas, ni tubo de equilibrado de aceite, por lo que se deben sellar las salidas.

Capacidad	Tubo Gas	Tubo Líquido
8HP - 10HP - 12HP	φ 25,4 mm	φ 12,7 mm
14HP - 16HP	φ 35,0 mm	φ 15,9 mm

4.2.4.2 Combinación de dos módulos

4.2.4.2.1. Las dimensiones del lado del gas y del lado del líquido

18HP ≤ capacidad ≤ 24HP

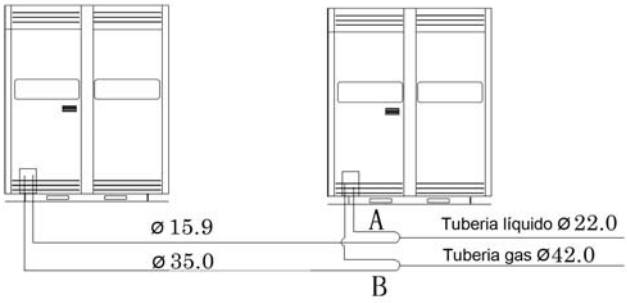


NOTA

A: Es el tubo de tres vías en forma de Y que se usa para conectar el tubo del líquido entre las unidades exteriores es el MDV-BY102A

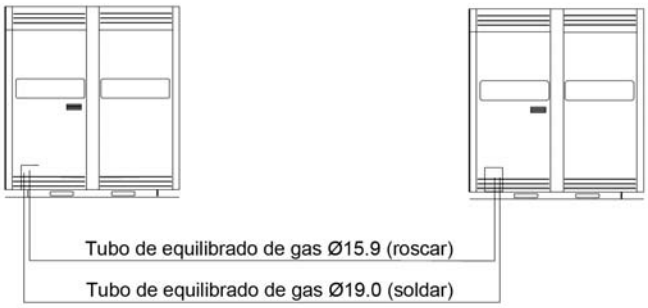
B: Es el tubo de tres vías en forma de Y que se usa para conectar el tubo del gas entre las unidades exteriores.

26HP ≤ capacidad ≤ 32HP



Por favor use el MVD-BY103A para conectar el lado de líquido A y el lado de gas B

4.2.4.2.2 Dimensiones del tubo de equilibrado de gas

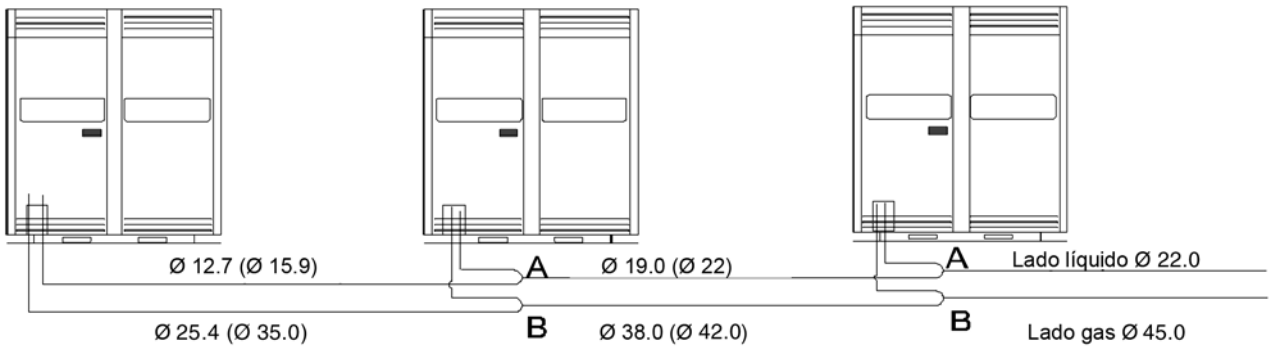


Por favor use un trapo húmedo para evitar que la válvula se rompa mientras suelde.

4.2.4.3 Combinación de tres módulos

32HP ≤ capacidad ≤ 48 HD

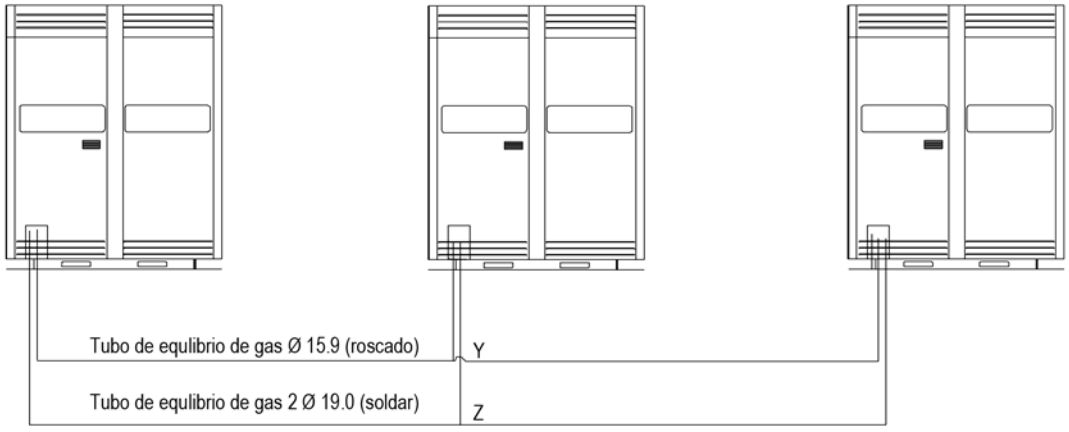
4.2.4.3.1Dimensiones del lado de gas y de líquido



NOTA

Las dimensiones de los tubos A y B de tres vías en forma de Y es el modulo MDV-DY101

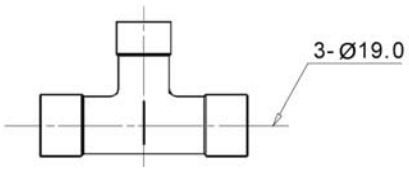
4.2.4.3.2 Dimensiones del tubo de equilibrado de gas



NOTA

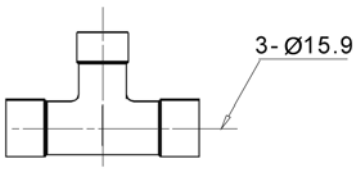
Y: 3 tubos en forma de T del tubo de equilibrado de gas 1

Z: 3 tubos en forma de T del tubo de equilibrado de gas 2



Equilibrio de gas forma de T Z

TXST-28



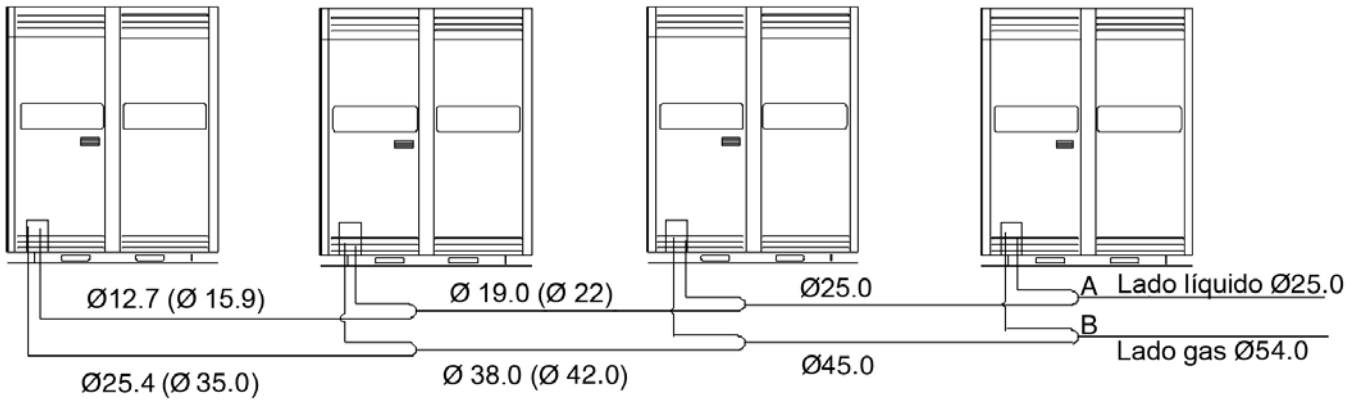
Equilibrio de gas forma de T Y

TXST-01V

4.2.4.4 Combinación de 4 módulos

48HP ≤ capacidad ≤ 64HP

• Dimensiones del lado de líquido y del lado de gas

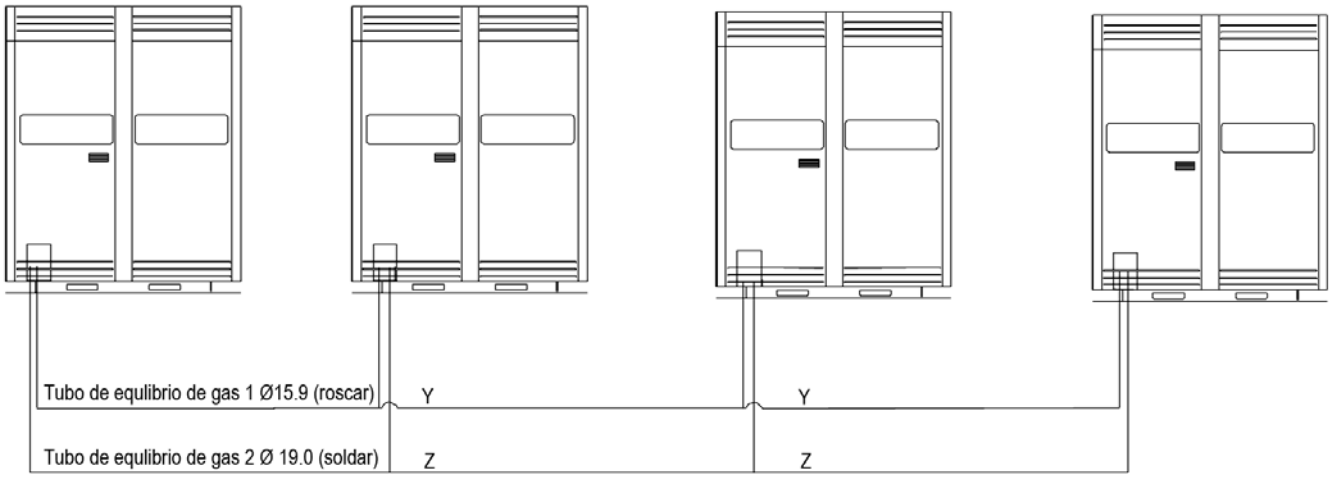


NOTA

• A es el tubo del líquido de MVD-DY01 que se usa para conectar el tubo de líquido entre las unidades exteriores

• B es el tubo de gas MVD-DY01 de que se usa para conectar el tubo de gas entre las unidades exteriores

4.2.4.4.2 Dimensiones del tubo de equilibrado de gas



NOTA

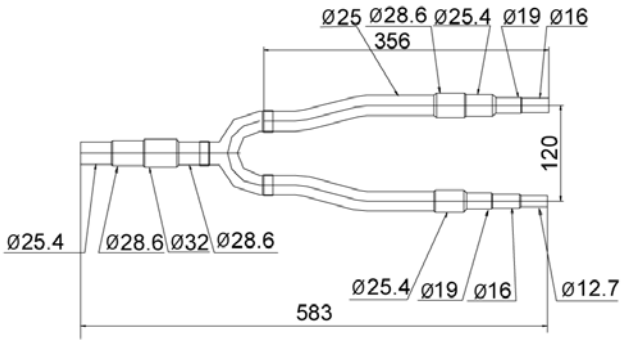
El tubo de tres vías en forma de T que conecta el tubo de equilibrado de gas y de líquido es el mismo que el tubo de tres vías en forma de T de la combinación de tres módulos.

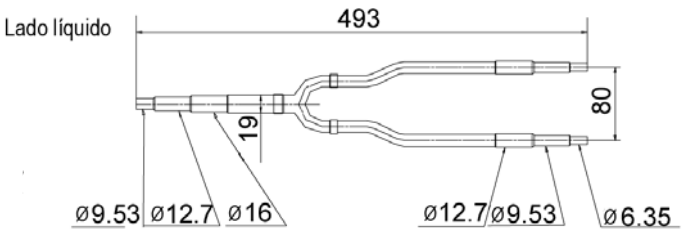
4.2.5 Método de conexión

	Lado gas	Lado líquido
≤ 16 HP Unidad Exterior	Soldar	Rosca
> 16 HP Unidad Exterior	Soldar	Soldar
Unidad Interior	Rosca	Rosca
Ramificaciones	Soldar	Soldar

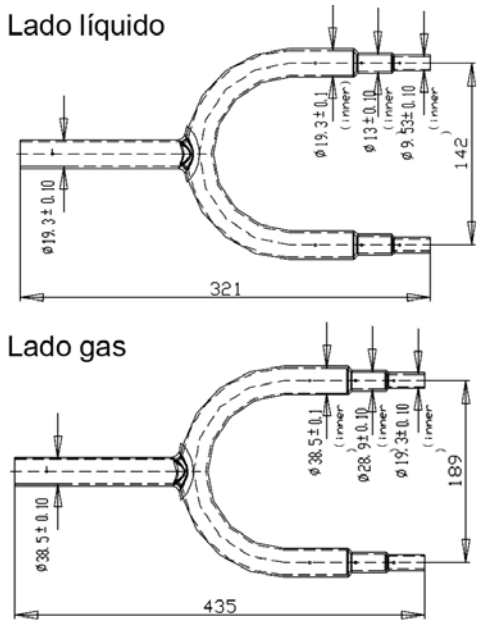
4.2.6 Dimensiones de los distribuidores

• BY101N1

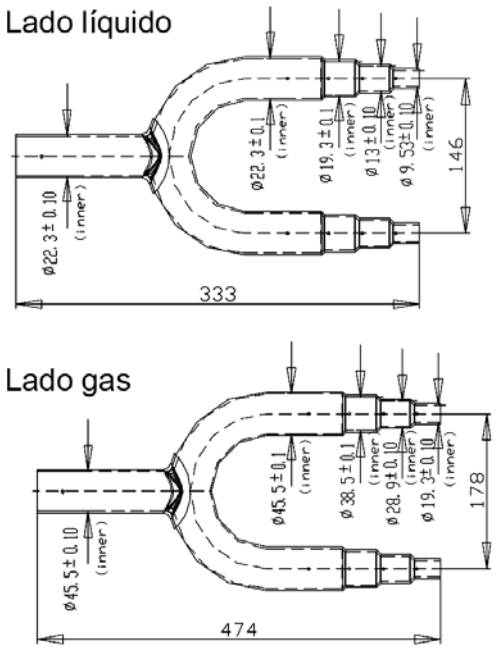




• BY 102A

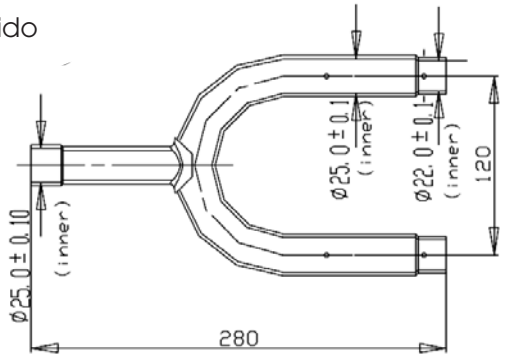


• BY103A

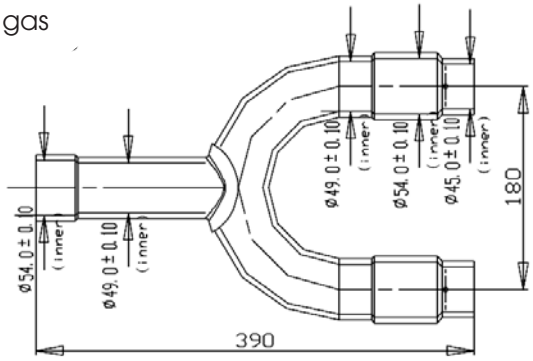


• BY104

Lado líquido

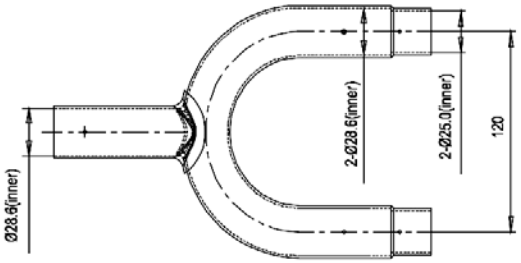


Lado gas

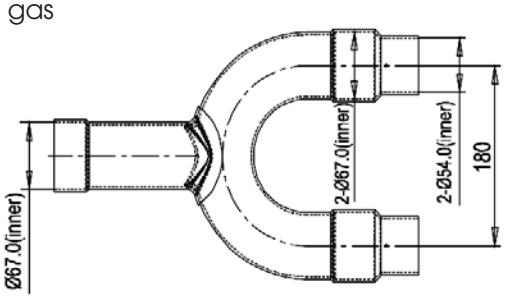


• BY105

Lado líquido

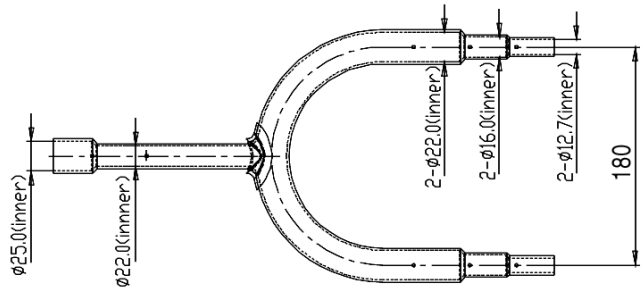


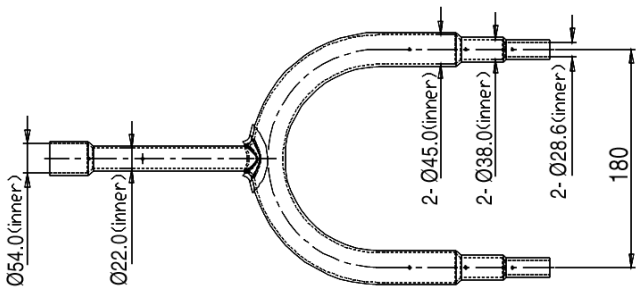
Lado gas



Dimensiones del tubo de tres vías con forma de Y

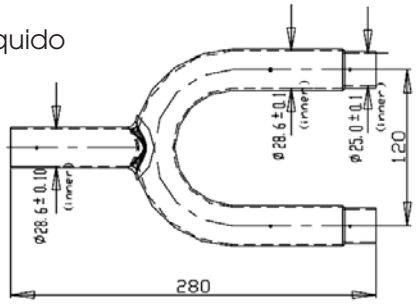
• MVD-DY01



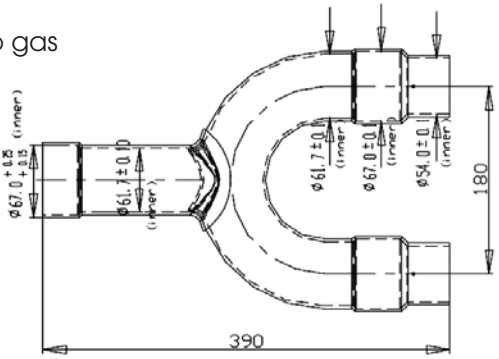


• MVD-DY02

Lado líquido

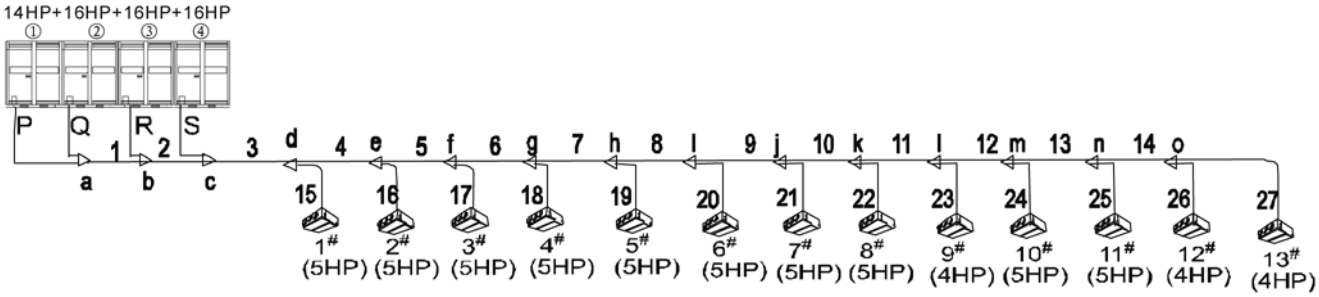


Lado gas



4.2.7. Ejemplo de instalación

14+16+16+16=62HP



4.2.7.1 Selección del tubo de refrigerante

Tipo de tubo	Parte de conexión	Nº
Tubo principal	Entre las tuberías de 3 vías en forma de Y o entre las tuberías de 3 vías en forma de Y y la primera ramificación	1,2,3
	Entre las ramificaciones	4 a 14
Tubo ramificado	Entre la ramificación y la unidad interior	15 a 27
Ramificación		d - o
Tubo de 3 vías con forma de Y		a - c

4.2.7.2 Las dimensiones de P, Q, R, S se deciden según la capacidad de las unidades exteriores

Modeol	Lado del Gas	Lado del líquido		
MVD-D252W/CS(N2 .N1)-830	Ø 25.0	Soldar	Ø12.7	Rosca
MVD-D280W/CS(N2 .N1)-830	Ø 25.0	Soldar	Ø12.7	Rosca
MVD-D335W/CS(N2 .N1)-830	Ø 25.0	Soldar	Ø12.7	Rosca
MVD-D400W/CS(N2 .N1)-830	Ø 35.0	Soldar	Ø15.9	Rosca
MVD-D450W/CS(N2 .N1)-830	Ø 35.0	Soldar	Ø 15.9	Rosca

4.2.7.3 Seleccione los tubos de 3 vías en forma de Y para la unidad exterior

Nº	Capacidad	Modelo de tubo de 3 vías con forma de Y	Dimsensiones del Tubo (Gas/Líquido)
a	28Hp ≤ 14 + 16 ≤ 34 Hp	MDV-DY01	4.2.2.2
b	34Hp ≤ 14 + 16 + 16 ≤ 48 Hp	MDV-DY01	4.2.2.3
c	48Hp ≤ 14 + 16 + 16 + 16 ≤ 64 Hp	MDV-DY02	4.2.2.4

4.2.7.4 Seleccione el tubo principal del lado exterior

Nº.	Unidades exteriores bajo tubo principal	A: capacidad total (HP)	Rango capacidad	Ejemplo
"1"	1 -2	28 Hp ≤ 14+16 ≤ 32Hp	Ø 42.0/ Ø 22.0	4.2.2.2
"2"	1 - 2 - 3	32 Hp ≤ 14 +16 +16 ≤ 48 Hp	Ø 54.0/ Ø 25.0	4.2.2.3
"3"	1 - 2 - 3 - 4	48 Hp ≤ 14 + 16 + 16 +16 ≤ 64 Hp	Ø 54.0/ Ø 25.0	4.2.2.4

4.2.7.5 Seleccione la primera ramificación, parte "d"

A: Capacidad total de ud. exteriores (HP)	Rango	Primera ramificación
14 + 16 + 16 + 16 = 62HP	48 < A ≤ 64	MDV-BY103A

4.2.7.6 Seleccione el tubo principal del lado exterior

Nº.	Unidades interiores bajo tubo principal	A: capacidad total (HP)	Rango	Dimension	Ramificación
"14"/"o"	12# and 13#	4+4=8 HP	0 < A ≤ 12	Ø 22.0/Ø 9.53	MDV-BY101N1
"13"/ "n"	11# to 13#	4+4+5= 13 HP	12 < A ≤ 16	Ø 28.6/Ø 12.7	MDV-BY101N1
"12"/ "m"	10# to 13#	5+5+4+4=18 HP	16 < A ≤ 28	Ø 35.0/Ø 15.9	MDV-BY102A
"11"/ "l"	9# to 13#	4+5+5+4+4=22 HP	16 < A ≤ 28	Ø 35.0/Ø 15.9	MDV-BY102A
"10"/"k"	8# to 13#	5+4+5+5+4+4=27 HP	16 < A ≤ 28	Ø 35.0/Ø 15.9	MDV-BY102A
"9"/ "j"	7# to 13#	5+5+4+5+5+4+4=32 HP	28 < A ≤ 34	Ø 38.0/Ø 19.0	MDV-BY102A
"8"/ "i"	6# to 13#	5+5+5+4+5+5+4+4=37 HP	34 < A ≤ 48	Ø 42.0/Ø 22.0	MDV-BY103A
"7"/ "h"	5# to 13#	5+5+5+5+4+5+5+4+4=42 HP	34 < A ≤ 48	Ø 42.0/Ø 22.0	MDV-BY103A
"6"/ "g"	4# to 13#	5+5+5+5+5+4+5+5+4+4=47 HP	34 < A ≤ 48	Ø 42.0/Ø 22.0	MDV-BY103A
"5"/ "f"	3# to 13#	5+5+5+5+5+5+4+5+5+4+4=52 HP	48 < A ≤ 64	Ø 45.0/Ø 22.0	MDV-BY103A
"4"/ "e"	2# to 13#	5+5+5+5+5+5+5+5+4+5+5+4+4=57 HP	48 < A ≤ 64	Ø 45.0/Ø 22.0	MDV-BY103A

kW	2,2	2,8	3,6	4,5	5,6	7,1	8	9	11,2	14
HP	0,8	1	1,2	1,5	2	2,5	3	3,2	4	5

Seleccione el resto de ramificaciones y tubos principales del lado interior.
Según la capacidad total de las unidades interiores bajo el tubo principal para seleccionar las dimensiones del tubo principal en el lado interior.

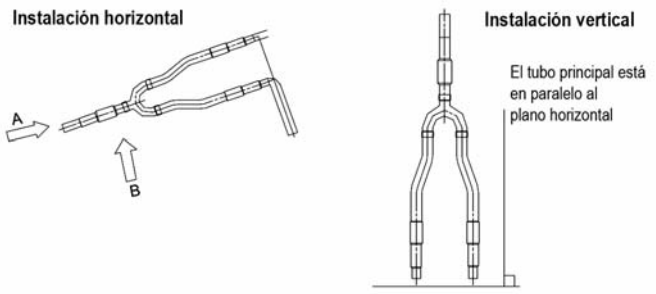
4.2.7.7 Seleccionar el tubo conectado a las unidades interiores: según las dimensiones de los tubos de la unidad interior.Compruebe las dimensiones en la tabla siguiente:

Refrigerante	Tipo (KW)	Lado Gas	Lado líquido
R410A	Tipo Pared 2.2~3.6 KW	Ø 12.7 (Rosca)	Ø 6.35 (Rosca)
	Tipo Pared 4.5~5.6 KW	Ø 12.7 (Rosca)	Ø 6.35 (Rosca)
	Tipo Suelo-Techo 3.6~14 Kw	Ø 16.0 (Rosca)	Ø 9.53 (Rosca)
	Tipo cassette 4 vías 5.6~11.2 Kw	Ø 16.0 (Rosca)	Ø 9.53 (Rosca)
	Tipo cassette 4 vías compacto 2.8~4.5 Kw	Ø 12.7 (Rosca)	Ø 6.35 (Rosca)
	Tipo conducto 2.2~3.6 Kw	Ø 12.7 (Rosca)	Ø 6.35 (Rosca)
	Tipo conducto 4.5~14 Kw	Ø 16.0 (Rosca)	Ø 9.53 (Rosca)

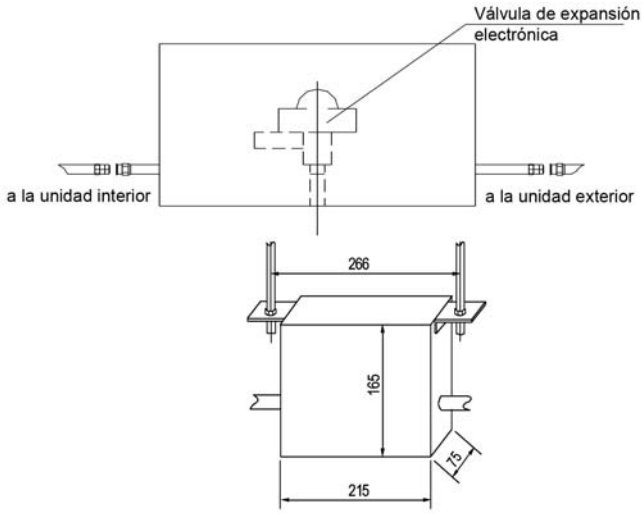
4.3 Precauciones

Use un tubo de refrigerante del diámetro específico

La parte ramificada debe instalarse en posición horizontal o vertical



4.3.3 La válvula de expansión electrónica debe instalarse verticalmente



NOTA

La válvula de expansión electrónica debe instalarse siempre en vertical. Está prohibido instalarla en pendiente o invertida.

4.3.4 Velocidad del refrigerante, distancia entre el soporte del tubo de dirección cruzada

Diametro nominal	menos de16	16-25	mas de 32
Distancia max.	1.0	1.5	2.0

4.3.5 Cálculo de la longitud de la tubería

1. Longitud disponible de tubo = longitud del tubo + número de ramificaciones x longitud equivalente de las ramificaciones + número de codos x longitud equivalente del codo

2. Conversión de la longitud equivalente de la ramificación se convierte a la longitud del tubo según la ramificación

3. Conversión de la longitud equivalente del codo

Dimensión del tubo de líquido	Ø 6.35	Ø 9.53	Ø 12.7	Ø 15.9	Ø 19.0	Ø 22.0	Ø 25.0	Ø 28.6	Ø 38.0	Ø 45.0	Ø 54.0	Ø 67
Conexión (90° codo)	0,1	0,15	0,2	0,25	0,3	0,4	0,45	0,5	0,55	0,6	0,65	0,7

4.4. Instalación del tubo de refrigerante

4.4.1 Protección del material del tubo de refrigerante

Transportar y guardar el tubo de refrigerante. Cuando transporte los tubos, protéjalos de dobleces y distorsiones. Coloque un tapón en el extremo abierto del tubo para evitar que entre barro y agua.

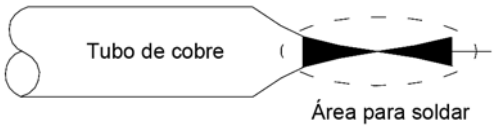
Marco de mantenimiento

Colocación sobre plataforma

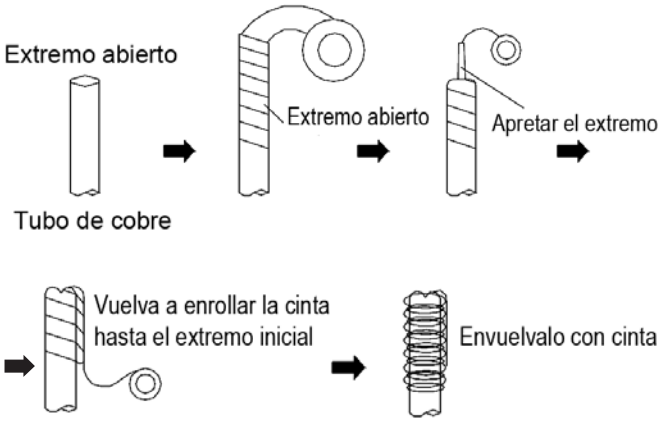
Guárdelo en un lugar apropiado.
Todas las puntas abiertas de los tubos necesitan protección. Lo mejor es envolver los extremos. Puede envolverlos de manera sencilla. Observe la siguiente tabla para escoger los medios en función del lugar.

Lugar	Período	Medios de mantenimiento
Exterior	Más de tres meses	Envolver los extremos
	Menos de tres meses	Envolver los extremos y todo el conjunto
Interior	Sin límite	Envolver los extremos y todo el conjunto

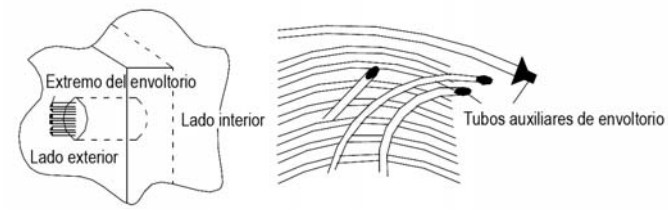
1. Envolver los extremos: Soldar y grapar el extremo del tubo



2. Envolver el tubo: Envuelva el tubo con cinta aislante de polietileno



3 .
Tenga en cuenta el siguiente proceso:

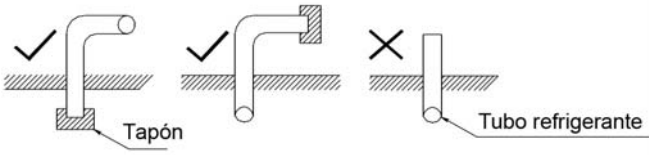


• Cuando ponga el tubo a través del agujero es fácil que entre suciedad en el tubo.

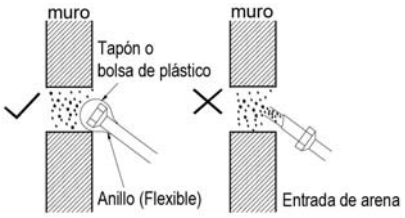
• Cuando el tubo se encuentre en el exterior, el agua de lluvia podrá entrar fácilmente, especialmente si lo coloca en vertical.

Precauciones

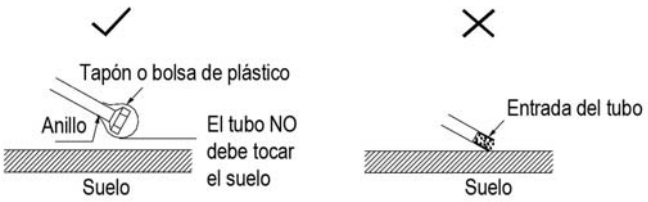
Proteja el extremo abierto del tubo contra humedad, polvo y suciedad.
Antes de terminar la conexión de los tubos, ponga un tapón en el extremo abierto del tubo.
Intente colocar el extremo abierto del tubo hacia abajo.



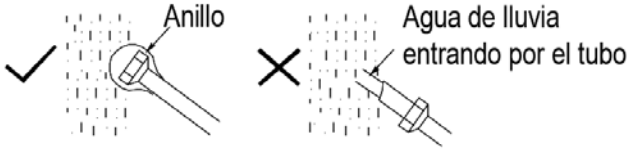
Debe colocar un tapón en el extremo de tubo cuando el tubo cruza el agujero en la pared.



No coloque el tubo directamente sobre el suelo, ya que podría rayarse.

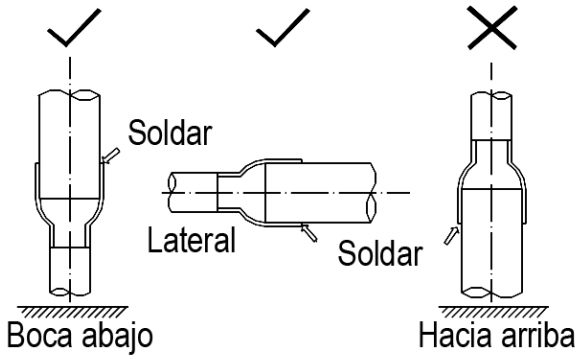


Corte el tubo y quite los restos con la superficie cortada hacia abajo.
Asegúrese de colocar un tapón cuando llueva



4.4.2 Soldar

Asegúrese de soldar los tubos horizontalmente o boca abajo, nunca boca arriba

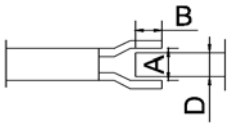


• Preste atención a la dirección de la instalación para prevenir el retorno del aceite y la acumulación de aceite
• Es necesario cargar el nitrógeno cuando suelde. Manténgase alejado del fuego y prepare extintores y agua para evitar un incendio.
• Tenga cuidado de no herir a la gente
• Confirme que la zona entre el tubo y el conector esté limpia.
• Compruebe que las estructuras que vayan a sujetar la unidad sean suficientemente fuertes.

Las distancias transversales entre las estructuras de sujeción son las siguientes:

Diametro (mm)	**menos de20**	**25-40**	**mas de 50**
Distancia max.(m)	1.0	1.5	2.9

Profundidad de inserción máxima y espacio entre conectores



Diámetro exterior (D)	Profundidad de inserción mínima (B)	Espacio entre connectores (A-D)
5 < D < 8	6	0,050 - 0,21
8 < D < 12	7	
11 < D < 16	8	0,050 - 0,27
16 < D < 25	10	
25 < D < 35	12	0,050 - 0,35
35 < D < 45	14	

4.4.3. Conexión de rosca

• Antes de enroscar, el tubo auxiliar debe estar templado
• Use una máquina de abocardar

Dimensiones:

Forma	Diámetro	Diámetro externo	A
	3/8"	9.53	0,05 - 0,21
	1/2"	12.7	
	5/8"	15.88	0,05 - 0,27
	3/4"	19.05	

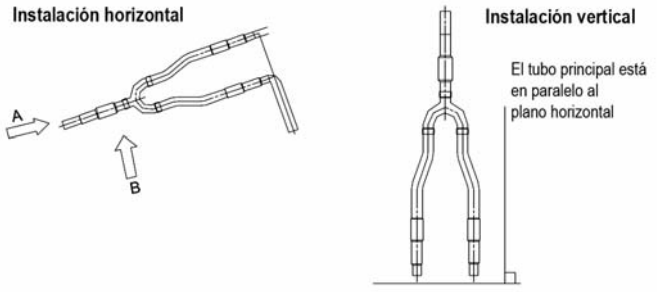
• Manche de aceite en la parte a enroscar
• Use un par torsión para enroscar bien la turca

Dimensiones	Par de torsión	
	(kgf - m)	(N - cm)
1/4" (Ø 6.4)	144 - 176	1.440 - 1.720
3/8" (Ø 9.5)	133 - 407	3.270 - 3.990
1/2" (Ø 12.7)	504 - 616	4.950 - 6.030
5/8" (Ø 15.9)	630 - 770	6.180 - 7.540
3/4" (Ø 19.0)	990 - 1.210	9.270 - 11.860

4.4.4 Colocación

Coloque los tubos de refrigerante

• Marque cada punto correctamente para evitar una conexión errónea.
• El plano donde hay dos ramificaciones debe ser paralelo al plano horizontal o el tubo principal de la parte ramificada en vertical al plano horizontal, para evitar el efecto incorrecto debido a la mala distribución de líquido y gas.



Protección del exterior del tubo de refrigerante

Un daño repentino puede deberse al aislante térmico. Si la longitud de la parte descubierta es alrededor de 1 metro, deberá añadir una hebilla a la parte descubierta.

Principio de colocación de los tubos de refrigerante de MVD

• Colocación centralizada, a lo largo del muro, intentando usar todo el largo del corredor.
• Una vez colocados los tubos, conecte los tubos con cinta blanca. Después de haber enrollado cada tubo por separado, intente enrollarlos todos juntos, según el diámetro y el grado de dureza, basado en la sensación de flexibilidad.
• Cuando instale los tubos de conexión y los cables eléctricos (cable de alimentación, de control) deberán estar colocados a lo largo del suelo, girando la esquina lógicamente, planos y rectos, en paralelo entre ellos y empaquetados juntos, evitando que se atranquen.
• La conexión de los tubos y de los cables eléctricos debe ser lo más corta posible
Intente atar todos los tubos y evite que las zonas de conexión queden descubiertas.

Asegúrese de que el soporte de los tubos sea lo suficientemente fuerte

4.4.5 Purgar el tubo de refrigerante

Purgar el tubo de refrigerante es un método que sirve para eliminar las filtraciones. Tiene tres funciones principales:

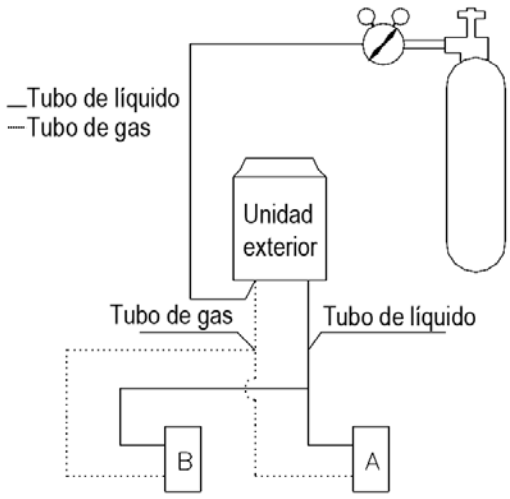
• Cuando el nitrógeno es insuficiente, la purga puede eliminar la burbuja de aire de óxido.
• Cuando el extremo del tubo no quede bien sellado, la purga puede eliminar las filtraciones y la humedad
• La purga puede comprobar las conexiones de los tubos

Proceda de la siguiente manera

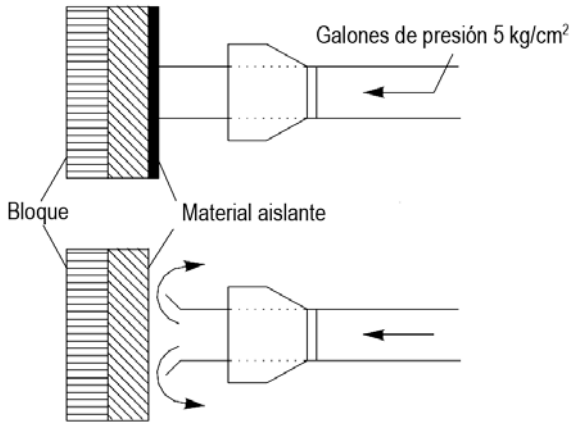
• Instale la válvula reguladora de presión en el cilindro de nitrógeno. El gas que se use debe ser nitrógeno. El dióxido de carbono se puede condensar. El oxígeno puede causar una explosión.
• Use el tubo de carga para conectar la válvula de regulación de presión y el tubo de líquido exterior.
• Realice bien todas las conexiones en el lado del líquido, excepto en la unidad interior A
• Abra la válvula del cilindro de nitrógeno a 5kgf/cm^2
Compruebe si hay nitrógeno en el tubo de líquido de la unidad interior A

Purgar

• Use material aislante en las manos para sujetar la boquilla de gas del tubo principal de la unidad interior.
• Cuando no pueda resistir la presión, suelte el material aislante rápidamente (purgará por primera vez), luego use el material aislante para volver a sujetar la boquilla (purgar por segunda vez)



• Puede comprobar la suciedad poniendo un trozo de tela en la boquilla. Ocasionalmente, aparecerán manchas, por favor limpie entonces el tubo.
• Limpie el interior de los tubos con nitrógeno hasta que no haya suciedad
• Realice el proceso de secado
• Cierre la válvula de nitrógeno principal
• Repita las operaciones anteriores
• Una vez haya terminado de purgar los tubos de líquido, purgue los tubos de gas



4.4.6 Test de presión del tubo de refrigerante

Operación de añadir presión

• Durante el test de presión, las válvulas en el lado del gas y en el lado del líquido deben estar completamente cerradas, ya que el nitrógeno podría entrar en el sistema de circulación externo, haciendo las válvulas más fuertes antes de añadir presión
• Para cada sistema de refrigerante, añada presión lenta y ordenadamente del lado del gas y del líquido.
• Use nitrógeno. El dióxido de carbono se puede condensar. El oxígeno puede causar una explosión
• El tiempo debe ser sobre las 24h en la tercera fase de adición de presión

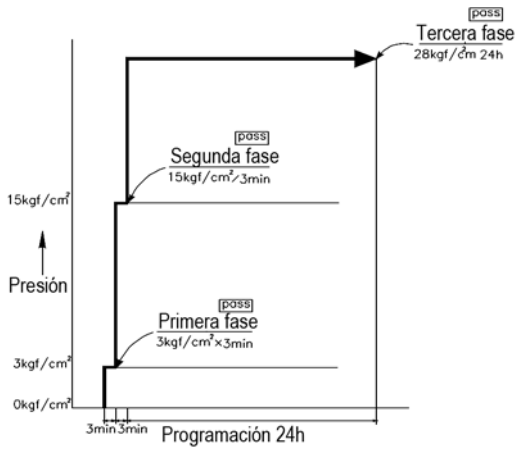


Diagrama de control para añadir presión por fases:

Nº	Fase	Estándar
1	Añada 3.0kgf/cm²G presión durante más de 3 min para comprobar grandes fugas	No hay fallo de presión
2	Añada 15.0kgf/cm²G presión durante más de 3 min para comprobar grandes fugas	
3	Añada 28.0kgf/cm²G presión durante más de 24h para comprobar pequeñas fugas	

Observe la presión

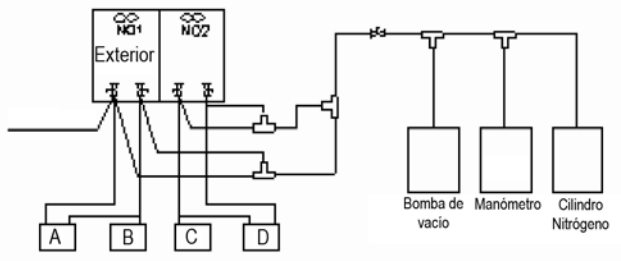
Añada y mantenga una presión de 28.0kgf/cm²G durante más de 24 horas. El test estará aprobado si no hay pérdida de presión. Si hay pérdida de presión, deberá corregirlo. Después de esto, si la presión sigue siendo inferior al momento en el que se añadió, deberá comprobar la fuga y arreglarlo.

Método de corrección:

Si hay 1°C de diferencia en la temperatura, habrá 0.1kgf/cm² de diferencia en la presión. Fórmula de corrección: valor real = presión en la fase de añadir la presión + (temperatura en la fase de añadir presión temperatura observada) x 0.1kgf/cm²

Compare el valor corregido y el valor de la presión añadida para ver si la presión falla.

Busque el punto de fuga en tres fases si la presión cae:
• Oído: Podrá oír el ruido de la fuga
• Manos: Ponga las manos en la conexión tubería para comprobar si hay fuga
• Jabón: El punto de fuga emitirá burbujas de aire
• Compruebe si hay fugas con un detector halógeno. Use el detector halógeno cuando encuentre un pequeño punto de fuga o la presión falle pero no encuentre el punto de fuga durante el test de presión. Coloque el nitrógeno por debajo de 0.3kgf/cm²
• Añada flúor hasta el punto de 5.0kgf/cm² (estado mixto de flúor y nitrógeno)
• Compruebe con un detector halógeno, detector alquilo, detector eléctrico, etc.
• Si no encuentra ninguna fuga, siga añadiendo presión hasta 28.0kgf/cm², luego vuelva a comprobar



Precauciones

La presión máxima en el test de prueba de gas no debe exceder los 28.0kgf/cm^2

Si el tubo es demasiado largo, compruébelo por secciones

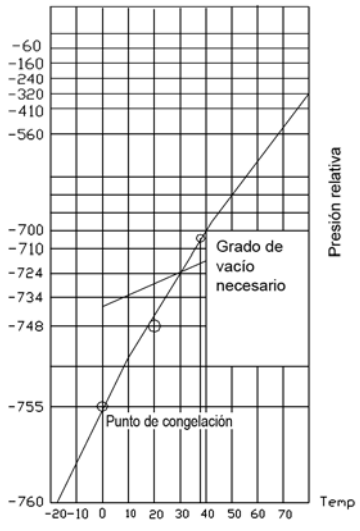
Lado interior

Lado interior + tubo vertical

Lado interior + tubo vertical + lado exterior

Vaciado para el tubo de refrigerante

Use la bomba de vacío para transformar la humedad (líquido) en vapor (gas) en el tubo y descárguelo fuera del tubo para secarlo. A presión atmosferica el punto de ebullición del agua (temperatura de vapor) es de 100°C. Use una bomba de vacío para hacer que la presión del tubo sea cercana al punto de vacío. El punto de ebullición el agua cae relativamente. Cuando cae bajo la temperatura exterior, la humedad en el tubo se evaporará.



Selección de la bomba de vacío

Seleccione la bomba de vacío. Normalmente la demanda anticipada alcanza los -755mmHg

Gran volumen de descarga (sobre los 40l/min).

Compruebe el cálculo de vacío antes de poner la bomba en marcha para asegurarse de que el rango alcanza por debajo de los -755mmHg.

Punto de ebullición de agua (°C)	Presión del gas (mmHg)	Grado de vacío (mmHg)
40	55	-705
30	36	-724
26.7	25	-735
24.4	23	-737
22.2	20	-740
20.6	18	-742
17.8	15	-745
15.0	13	-747
11.7	10	-750
7.2	8	-752
0	5	-755

4.4.7 Proceso de vacío

Hay dos métodos de vacío según el entrono: vacío, vacío especial

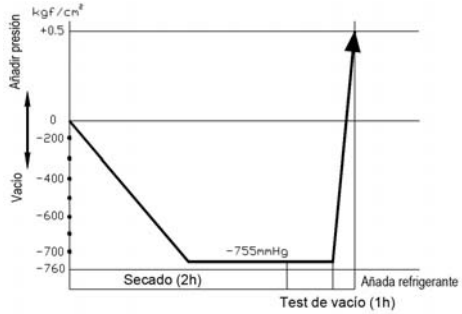
A.Procedimiento de vacío común

Vacío, (por primera) vez conecte el detector a la entrada del tubo de líquido y del tubo de gas y deje trabajar la bomba de vacío durante más de dos horas. (La bomba de vacío debe estar por debajo de los -755 mmHg).

Si la bomba no llega a menos de -755 mmHg después de 2 horas, significa que en el tubo hay: una fuga o humedad. En este caso, bombee durante una hora más

Si la bomba no alcanza menos de -755 mmHg después de 3 horas, compruebe si hay puntos de fuga

Test de vacío: colóquelo 1 hora y cuando llegue a -755 mmHg, si el indicador de vacío no muestra ninguna subida. Si sube, indica que hay fuga o humedad. Realice el vacio en el tubo de líquido y de gas a la vez.



B. Procedimiento de secado especial

Este método de secado se usa en las siguientes condiciones:

• Hay humedad en el tubo de refrigerante

• Ha entrado agua de lluvia en el tubo

Realiza el secado por primera vez: 2h de bombeo

• La destrucción de vacío es necesaria por segunda vez – rellene de nitrógeno hasta 0.5Kgf/cm^2

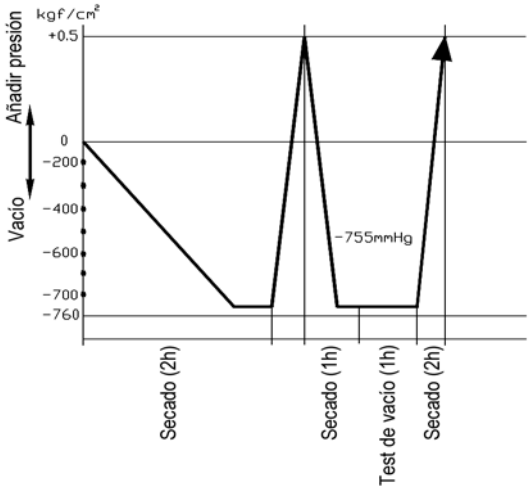
El nitrógeno es un gas secante, por lo que durante el proceso de destrucción de vacío secará. Pero si la humedad es demasiado alta, este método no conseguirá secar el tubo completamente. Por favor, preste atención a su equipo y evite que el agua entre en los tubos y forme condensación.

Proceso de secado por segunda vez:1h de bombeo

• Si se consigue un nivel inferior a -755mmHg, el bombeo habrá sido satisfactorio. Si no consigue un nivel inferior a -755mmHg, repita los pasos anteriores.

Test de vacío: 1h.

Esquema del mapa del procedimiento especial de secado



4.5. Carga de refrigerante

Procedimiento

Calcule el volumen de refrigerante según la longitud del tubo de líquido → Cargue el refrigerante.

El refrigerante necesario para los tubos instalados no se suministra de fábrica

Después de acabar la instalación, añada refrigerante cuando la longitud del tubo de líquido lo requiera

Cálculo

Escriba el valor añadido en la placa exterior

El volumen añadido debe medirse con una escala de electrones

La longitud total real incluye dos partes: una es la longitud total del tubo, la otra la longitud equivalente de curvas y codos.

Tipo de tubo		Fórmula	Valor
Tubo de líquido	P1=longitud total Ø6.35 tubo líquido (m)	V1=P1×0.022 kg/m	V1
	P2=longitud total Ø9.53 tubo líquido (m)	V2=P2×0.060 kg/m	V2
	P3=longitud total Ø12.7 tubo líquido (m)	V3=P3×0.110 kg/m	V3
	P4=longitud total Ø15.9 tubo líquido (m)	V4=P4x0,170 kg/m	V4
	P5=longitud total Ø19.0 tubo líquido (m)	V5=P5×0.250 kg/m	V5
	P6=longitud total Ø22.0 tubo líquido (m)	V6=P6×0.350 kg/m	V6
	P7=longitud total Ø25.0 tubo líquido (m)	V7=P7×0.520 kg/m	V7
	P8=longitud total Ø28.6 tubo líquido (m)	V8=P8×0.680 kg/m	V8
Ramificación	B1=cantidad de ramificación BY101N1	V9=B1×0.074 kg/m	V9
	B2=cantidad de ramificación BY102A	V10=B2×0.175 kg/m	V10
	B3=cantidad de ramificación BY103A	V11=B3×0.241 kg/m	V11
Tubo 3 vías Tipo T	T1=cantidad de ramificación AY01	V12=T1×0.290 kg/m	V12
	T2=cantidad de ramificación AY02	V13=T2×0.380 kg/m	V13
Volumen de relleno total (kg)		V=V1+V2V14+V15	V

5. Proceso e instalación del tubo de desagüe

5.1. Pendientes y soportes

Mantenga el tubo de descarga inclinado hacia atrás con una pendiente de por lo menos 1/100. Mantenga el tubo de descarga lo más corto posible y elimine las burbujas de aire.

El tubo de desagüe horizontal debe ser corto. Cuando el tubo es demasiado largo, deberá instalar una base para mantener la pendiente de 1/100 y evitar que el tubo se doble.

Consulte la tabla siguiente:

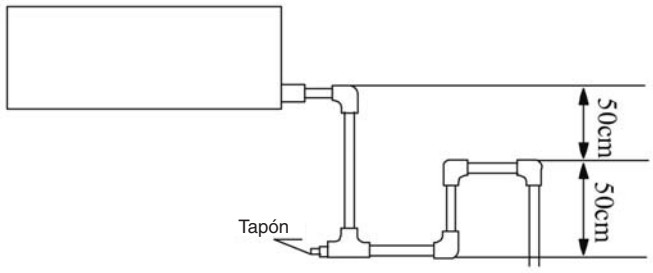
Tubo de PVC rígido	Diámetro 25-40mm	Distancia entre 1.5-2 m

Precauciones

• El diámetro del tubo de desagüe debe satisfacer las necesidades de drenaje.
• El tubo de desagüe debe estar aislado térmicamente para prevenir la atomización
• El tubo de desagüe se debe instalar antes de instalar la unidad interior. Después de conectarla, si hay un poco de agua en la bandeja compruebe que la bomba trabaja correctamente.
• Todas las conexiones deben ser firmes.
• Limpie el color del tubo de PVC para observar las conexiones.
• No instale el tubo en posición horizontal, doblado o colgando
• Las dimensiones del tubo de desagüe no pueden ser inferiores a las dimensiones de conexión del tubo de descarga interior.
• Debe aislar térmicamente los tubos para evitar la condensación.
• Las unidades interiores con un sistema de descarga distinto no pueden compartir un tubo de descarga convergente

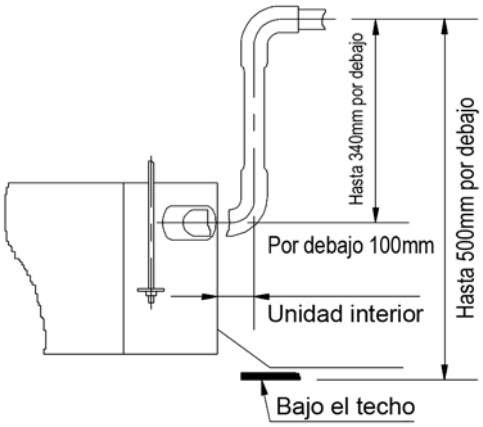
5.2 Sifón

• Si la presión en la conexión del tubo de descarga es negativa, necesitará un sifón para el tubo.
• Cada unidad interior necesita un sifón para el tubo de descarga
• Necesitará un tapón para la limpieza.



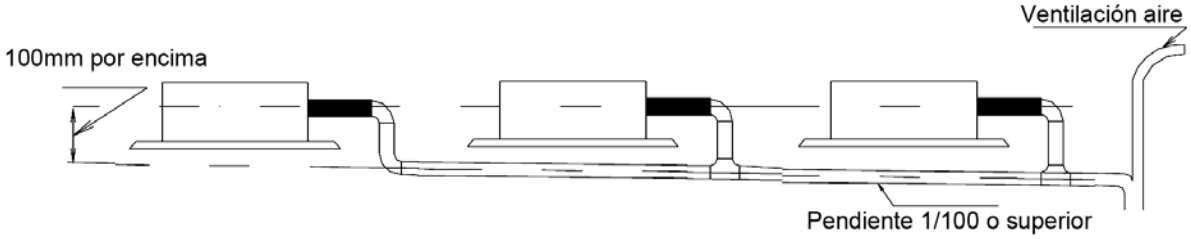
5.3 Drenaje hacia arriba (bomba de condensados)

Para asegurar la pendiente de 1/100, el tubo de descarga se puede elevar hasta 340mm.



5.4 Drenaje convergente

El número de unidades interiores debe ser lo más pequeño posible para evitar que el tubo transversal principal sea excesivamente largo.
La unidad interior con la bomba de condensados y la unidad interior sin bomba de condensados, deben tener sistemas de drenaje distintos.



Selección del diámetro

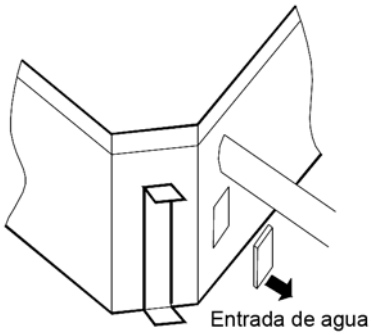
Número de unidades interiores conectadas, calcule el volumen de drenaje, seleccione el diámetro, calcule el volumen permitido = Capacidad de refrigeración de las unidades interiores (HP) x 2 (l/hr).

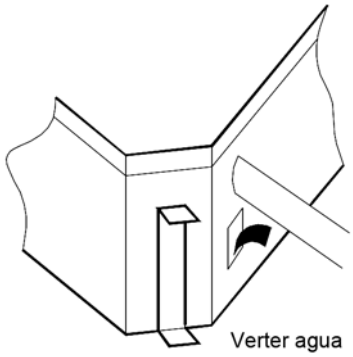
Módelo	Vol. permitido (pendiente 1/100)	Diámetro interior (mm)	Espesor
PVC rígido	- ≤14	Ø 25	3.0
PVC rígido	14 < - ≤ 88	Ø 30	3.5
PVC rígido	88< - ≤ 334	Ø 40	4.0
PVC rígido	175< - ≤ 334	Ø 50	4.5
PVC rígido	334 < -	Ø 80	6.0

5.5 Test de drenaje

Drenaje sin bomba de condensados

• Después de haber finalizado la instalación del tubo de descarga, tire un poco de agua sobre la bandeja para comprobar si el agua fluye suavemente.





Drenaje con bomba de condensados

• Conecte el interruptor de nivel de agua, saque la tapa y use el tubo de descarga para verter 2000ml de agua en la bandeja de agua a través de la entrada de agua.
• Conecte la unidad para la función de refrigeración. Compruebe el funcionamiento de la bomba y conecte interruptor de nivel de agua.
• Compruebe el sonido de la bomba y mire a través del tubo rígido transparente en la salida y a la vez compruebe si el agua se puede descargar normalmente.
• Pare el aire acondicionado, desconecte la unidad y vuelva a poner la tapa.
• Pare el aire acondicionado. Al cabo de 3 minutos, compruebe si hay alguna anomalía. Si la colocación del tubo de descarga es ilógica, habrá un retorno del caudal de agua, y provocará que la luz de alarma parpadee.
• Continúe vertiendo agua hasta que de la señal de alarma de alto nivel de agua. Compruebe si la bomba drena agua. Si el nivel de agua no baja al cabo de 3 minutos, el aire acondicionado parará (significa que la unidad interior para, pero la unidad exterior sigue trabajando si hay requisitos de capacidad). Desconecte la corriente y drene el agua sobrante, luego, conecte el aire acondicionado.

NOTA

El tapón del drenaje en la bandeja principal es para mantenimiento. Coloque el tapón para evitar fugas de agua.

6. Aislamiento del MVD

11.1 Materiales de aislamiento y espesor

Material de aislamiento

El material de aislamiento debe asegurar que el tubo resista temperaturas superiores a 70° C en el lado de alta presión y superiores a 120° C en el lado de baja presión. (Para máquinas de frío no hay requisitos en el lado de baja presión)
Ejemplo: Tipo bomba de calor; Espuma de polietileno resistente al calor (soporta temperaturas por encima de 120° C);
Modelo sólo frío; Espuma de polietileno (aguanta por encima de 100° C)

Escoger el espesor del material

Espesor del material de aislamiento:

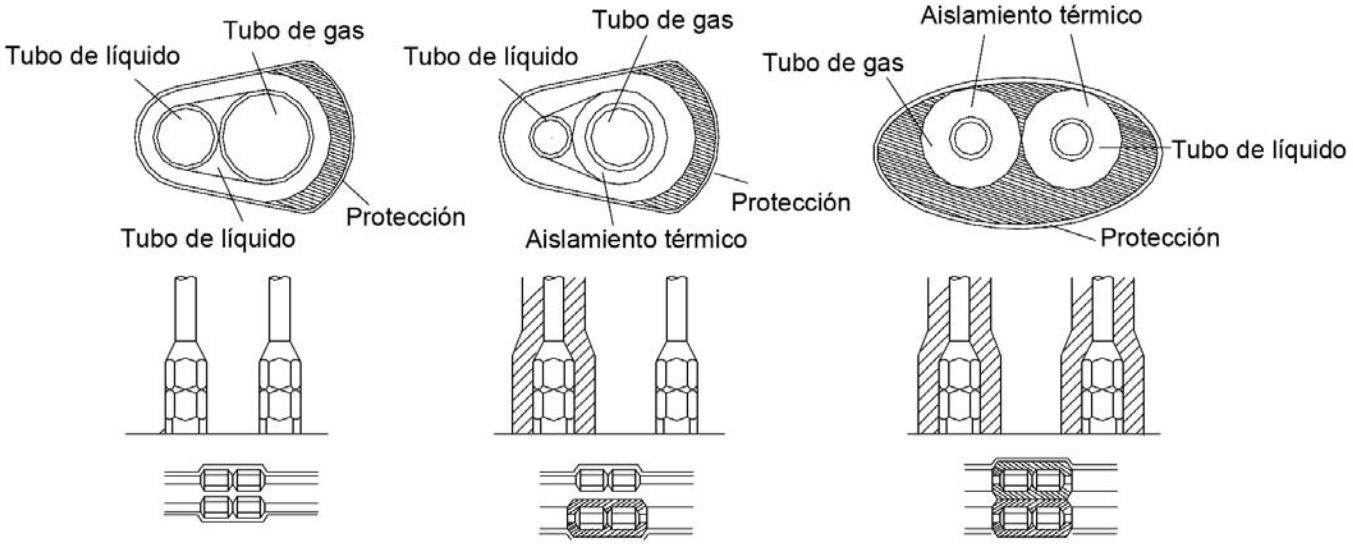
	Diámetro del tubo	Espesor del aislamiento
Tubo refrigerante	Ø 6.4 - Ø 25.4	10 mm
	Ø 28.6 - Ø 38.0	15 mm
	Ø 38.0 - Ø 67.0	20 mm
Tubo de descarga	Diámetro interno Ø 20- Ø 32	6 mm

Aislamiento del tubo de refrigerante

Procedimiento

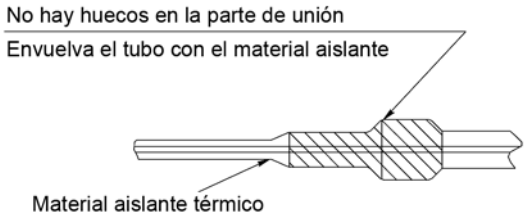
• Antes de colocar los tubos, aísle térmicamente las partes que no se tengan que conectar ni unir.
• Una vez realizada la prueba de gas, las zonas de unión, expansión y abocardado deberán aislarse térmicamente.
• Aislamiento para partes que no se tienen que conectar ni unir.

Incorrecto	Correcto	
El tubo del gas y el tubo del líquido no se deben poner juntos para el aislamiento	Aísle el tubo de gas (sólo frío)	Aísle el tubo de gas y el tubo de líquido

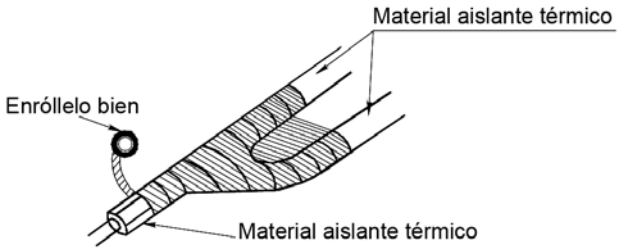


Para facilitar la instalación, antes de colocar los tubos, use material aislante para aislar los tubos con los que vaya a trabajar. A la vez, deje un trozo descubierto en las dos puntas de los tubos, para poder soldarlos y comprobar si hay alguna fuga después de haberlos colocado.

Aísle la zona de unión, la zona de expansión y la zona de abocardado
El aislamiento para estas zonas debe realizarse después de haber comprobado las fugas de los tubos.
Asegúrese de que no hay huecos en la zona de unión del aislamiento.



Envolver
Después del aislamiento de los tubos, envuélvalos con cinta protectora, y asegúrese de que queden bien ajustados.



Drenaje del aislamiento del tubo
La parte de conexión debe estar aislada, ya que de otra forma el agua se condensaría en la zona no aislada.

NOTA
El área de unión, el área de expansión y la zona de abocardado deben aislarse térmicamente después de haber realizado el test de presión.
Los tubos de gas y líquido deben aislarse térmicamente individualmente, y las zonas de conexión se deben aislar por separado.
Use el material de aislamiento adjunto para aislar las conexiones de la unidad interior.

7. Instalación de la línea de conductos

Colocación de la línea de conductos
• Material de la línea de conductos:
Estándar: Lubricado interiormente, pequeña resistencia a la presión, no absorbe la humedad, incombustibilidad, resistencia a la erosión, longevidad, ligereza, buen sellado, fáciles de limpiar.
Normalmente se puede escoger acero galvanizado, aluminio o plástico. Para la línea de conductos corta, también se puede escoger un tablero de hoja de aluminio.

• Proceso de selección de los conductos
El proceso de selección de los conductos debe satisfacer los requisitos de diseño. El proceso se puede hacer por tramos. Cada tramo tiene una longitud de entre 1.8 y 4 metros. Por tal de mejorar la rigidez de los conductos, se puede añadir una capa en la superficie exterior. Se puede usar cinta adhesiva para sellar.

• Forma de la línea de conductos

Línea redonda	Línea cuadrada
Menos material, necesita mucho espacio, tubo doblado y tubos de tres vías.	Necesita menos espacio, se puede equipar fácilmente, adopta una línea de tubos directa con un ratio inferior a 2.5 entre longitud y amplitud.

Especificaciones de la línea de conductos

La línea circular a tierra debe adoptar los siguientes parámetros: el ratio del lado largo y del lado corto de la línea de tubos directa no debe superar la relación 4:1. La línea debe tener diámetro exterior o borde exterior. La línea de ladrillos y cemento debe ser debe ser diámetro interior o borde interior

Diámetro línea de tubos					
Série básica	Series accesorias	Série básica	Series accesorias	Série básica	Series accesorias
100	80/90/100	300	300/320	900	850/900
120	110/120	360	340/360	1000	950/1000
140	130/140	400	380/400	1120	1060/1120
160	150/160	450	420/450	1250	1180/1250
180	170/180	500	480/500	1400	1320/1400
200	190/200	560	530/560	1600	1500/1600
220	210/220	630	600/630	1800	1700/1800
250	240/250	700	670/700	2000	1900/2000
280	260/280	800	750/800		

Grosor de los conductos

La siguiente tabla usa los tubos de chapa como ejemplo, el resto de grosores según el material de los tubos se puede mirar en los estándares correlativos del libro Construcción y criterios de aceptación.

	Tubos a Tierra	Línea de tubos cuadrados	
		Sistema de presión medio y bajo	Sistema de alta presión
80—320	0.5	0.5	0.8
340—450	0.6	0.6	
480—630	0.8	0.6	
670—1000	0.8	0.8	
1120—1250	1.0	1.0	1.0
1320—2000	1.2	1.0	1.2
2500—4000	1.2	1.2	1.2

Instalación de los conductos

1. Cuando los conductos y sus accesorios pasan a través del muro, tablero y tejado, los agujeros se deberán hacer de antemano, y las dimensiones y localización deben satisfacer los requisitos del diseño.
2. La configuración de las conexiones no deben reducir su sección válida.
3. El soporte no se puede colocar en la salida de aire, en la válvula ni en la máquina de control automático de examen de puertos.
4. El soporte del tubo aislado debe colocarse fuera de la capa de aislamiento y no debe dañar la misma.

	Instalación Horizontal	Instalación Vertical
Instalación visible	$\delta \leq 3mm$ $\Delta \leq 20mm$	$\delta \leq 2mm$ $\Delta \leq 20mm$
Instalación oculta	Instalación correcta, no hay tolerancia obvia	

δ Tolerancia/metros Δ Tolerancia total

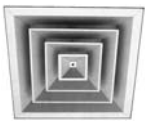
5. Distancia entre soportes

	Diámetro (borde largo) dimensiones < 400mm	Diámetro (borde largo) dimensiones 400mm
Distancia horizontal	4 mm	3 mm
Distancia vertical	4 mm la parte para fijar cada línea vertical no debe ser inferior a 2	

7.3. Colocar la salida de aire

Tipos

Tipos de salida comunes:



Especificaciones

Las especificaciones de la salida de aire deben basarse en el diámetro externo y en la línea externa. (mm)

Tolerancia permitida en la salida de aire circular

Diámetro	< 250	> 250
Tolerancia permitida	0 / - 2	0 / - 3

Tolerancia permitida en la salida de aire rectangular (mm)

Diámetro	< 300	30 - 800	> 800
Tolerancia permitida	0 / -1	0 / -2	0 / -3
Longitud diagonal	< 300	300 - 500	> 500
Longitud dos diagonales	≤ 1	≤ 2	≤ 3

Colocar la salida

Salida de aire:

En el diseño y la construcción, independientemente de si es frío o frío y calor, el aire se distribuye a través de las rejillas, por lo que es muy importante seleccionar la rejilla adecuada. Muchos factores acotan la selección de la rejilla adecuada, como:

- Ajuste interior
- Caudal de aire en la sala
- Tipo de instalación y conexiones de la salida de aire

Tenga en cuenta los siguientes puntos:

- Intente garantizar la igualdad de los parámetros internos (especialmente la temperatura)
- Tome precauciones contra obstrucciones en la entrada y salida de aire.
- Evite que, en verano, el aire frío recaiga directamente sobre las personas

Entrada de aire

- La entrada de aire no debe localizarse en lugares donde la gente pasa largos ratos, para evitar cortocircuitos. Si adopta la toma lateral, es adecuado colocarlo en el mismo lado que la salida de aire.
- La entrada de aire lateral se coloca normalmente en el mismo lado. Si adopta el envío de aire lateral, la toma de aire se coloca debajo. Para evitar polvo y filtraciones, la altura de la línea inferior de la entrada de aire al suelo debe estar al menos a 0.15m. Para trabajos más grandes y más altos, es adecuado añadir entradas de aire o descargas de aire según la sobrecarga de calor.
- La distancia desde la entrada de aire del ajuste esparcido al muro no debe ser inferior a la mitad del espacio entre los ajustes esparcidos.

Entrada de aire fresco

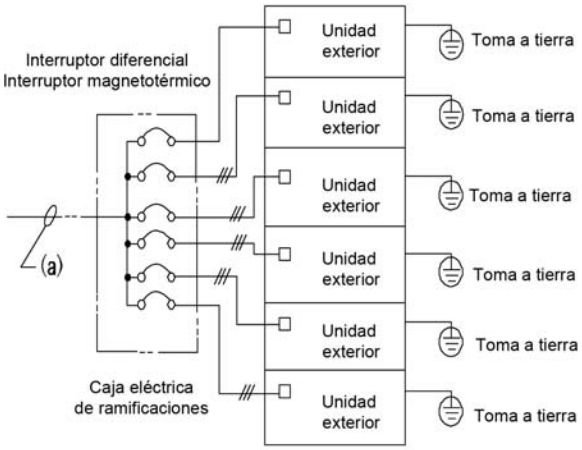
- La entrada de aire fresco debe colocarse en lugares limpios y lejos de la descarga de aire.
- La entrada de aire fresco debe colocarse encima de la descarga de aire
- La entrada de aire fresco debe colocarse en la sombra y evitar los tejados y los muros orientados al este. La distancia al suelo debe ser al menos de 2m y de 1m en caso de que haya vegetación. Se necesita una persiana bajo la entrada de aire.

Montaje e instalación

- Use el panel de entrada de aire que se suministra
- Preste atención al aislamiento de la línea de conductos y a la condensación en la salida
- El color debe ser consistente y los puntos para soldar deben estar lubricados.
- La conexión entre la esfera interior y la esfera exterior debe rotar libremente y no es flexible después de la orientación.
- La curva de difusión y la curva de modulación de los ajustes esparcidos deben estar mismo eje y espacio, distribuidos en dirección radial y deben estar equilibrados.

8. Instalación eléctrica

La instalación eléctrica debe realizarse según la regulación local.
Este capítulo es sólo para su referencia



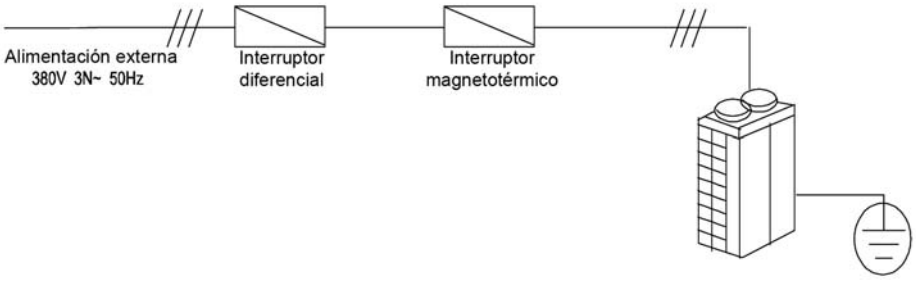
8.1 Breve introducción:

Todos los cables, partes y materiales deben cumplir las regulaciones vigentes
Todos los trabajos eléctricos los debe realizar personal cualificado.
Haga correctamente la toma a tierra.

8.2. Instalación del circuito de alimentación eléctrica.

8.2.1 Cables de alimentación externos

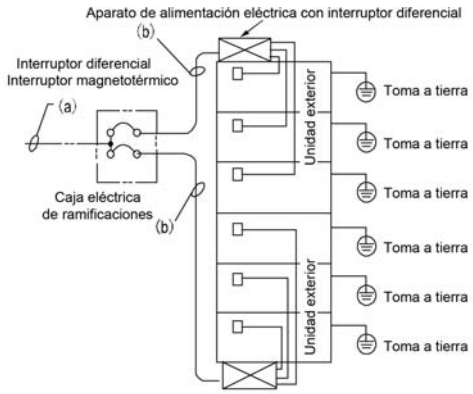
Alimentación sencilla (sin alimentador)



	Alimentación	Espesor mínimo mm2 (cables de metal y tubo de resina sintetica)			Interruptor magnetotérmico		Interruptor diferencial
		Diámetro (mm^2) / Longitud ininterrumpida		Toma a tierra	Capacidad	Fusible	
MVD-252W/CS(N2-N1)	380V 3N-50Hz	16/ (29)	25 / (46) 35 / (78)	16	60	50	100 mA bajo 0,1 seg.
MVD-280W/CS(N2-N1)							
MVD-335W/CS(N2-N1)							
MVD-400W/CS(N2-N1)	380V 3N-50Hz	16/ (29)	25 / (46) 35 / (78)	16	80	70	
MVD-450W/CS(N2-N1)							

NOTA
Debido a que la alimentación de cada unidad es independiente, coloque los cables de alimentación para las diferentes unidades siguiendo los estándares obligatorios.
La información en la tabla anterior está condicionada a una tensión que no caiga por debajo de un 2%. Si la longitud de los cables es superior que la que aparece en el cuadro, seleccione los cables apropiados.

Con aparato de alimentación:



Seleccione las dimensiones de los cables eléctricos

La alimentación eléctrica se compone de la toma de alimentación principal (a) y los cables entre la caja eléctrica de las ramificaciones y la unidad exterior.

En condiciones en las que no se combinan más de 4 unidades, la caja de control eléctrico se divide en dos. Seleccione las dimensiones de los cables según la siguiente tabla:

Capacidad Total	Dimensiones mín. de los cable (mm^2)	
	Por debajo 20 m	de 20 a 50 m
8	10	25
10	10	25
12	16	25
14	25	35
16	25	35
18	25	35
20	25	35
22	35	70
24	35	70
26	35	70
28	35	70
30	50	70
32	50	70
34	50	70
36	50	70
38	70	95
40	70	95
42	70	95
44	70	95
46	70	95
48	70	95
50	95	120
52	95	120
54	95	120
56	95	120
58	95	120
60	95	120
62	95	120
64	95	120

NOTA

La información en la tabla anterior está condicionada a una tensión que no caiga por debajo de un 2%. Si la longitud de los cables es superior que la que aparece en el cuadro, seleccione los cables apropiados

Selección de los fusibles e interruptor manual de la caja de cables eléctricos

Total capacity of outdoor units	Manual switch (A)	Fuse (A)
10~14(HP)	100	75
15~18(HP)	100	100
19~28(HP)	150	150
29~36(HP)	200	200
37~47(HP)	300	250
48~50(HP)	300	300
52~64(HP)	400	400

8.2.2 Cables de alimentación de la unidad interior

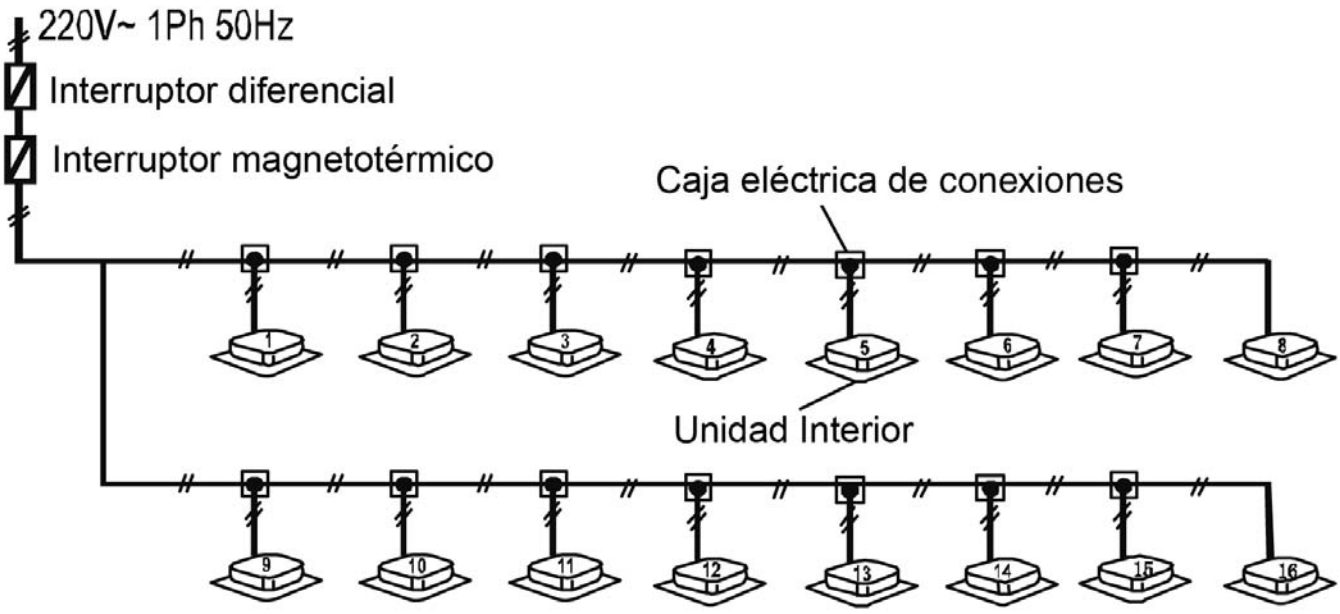
Dimensiones de los cables de alimentación de la unidad interior

Alimentación el éctrica	220V 1N-50Hz
Interruptor diferencial	20A - 30mA. debajo 0,1 seg.
Interruptor magnetorérmico (A)	
Capacidad	30
Fusible	15
Dimensiones mínimas de los cables eléctricos (mm)	
Longitud de los cables ininterrumpida	2,5 (30m)
	3,5 (50m)
Toma a tierra	φ 1,6 mm

NOTA

La longitud de los cables ininterrumpida en la tabla anterior se refiere a los cables de la unidad interior a la caja eléctrica de las ramificaciones, y la tensión se reduce como máximo en un 2%. Si la longitud ininterrumpida es superior a la que se indica en la tabla, seleccione los cables apropiados.

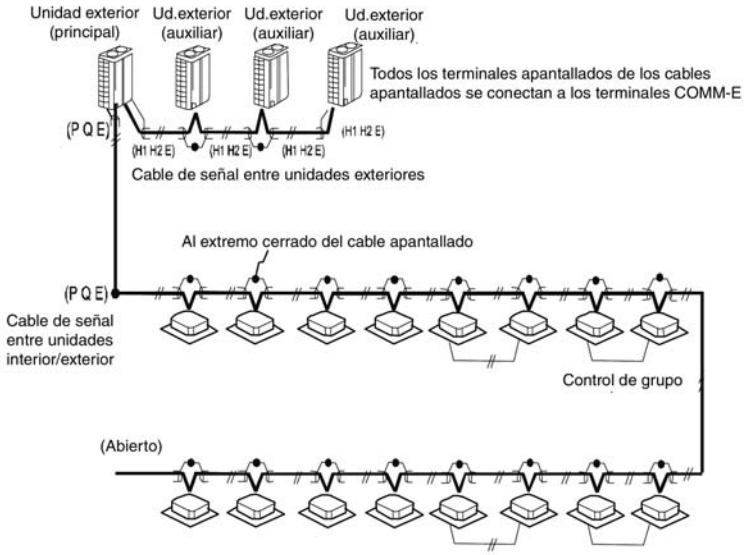
8.2 Alimentación interior



8.2.3 Selección de las especificaciones de los cables eléctricos

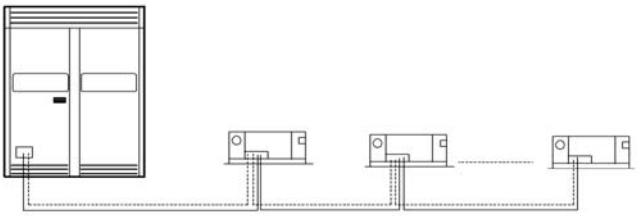
Las siguientes especificaciones eléctricas son para cables aislados. Si usa otro tipo de cables, consulte loas regulaciones vigentes.
Cable aislado

8.3. Método de conexión de los cables de control



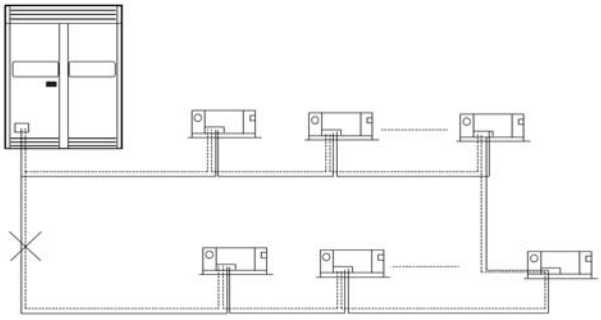
8.3.1 Conexión de los cables de control

Conexión correcta

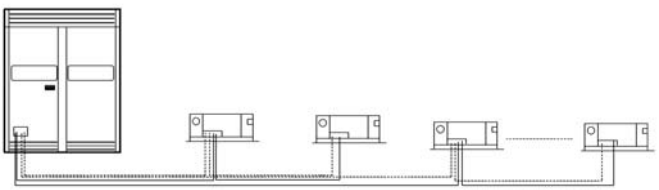


Típicos errores de conexión:

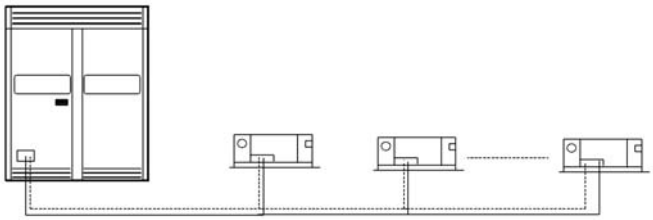
Parte del cable de control de las unidades interiores está conectado en forma de anillo por error.



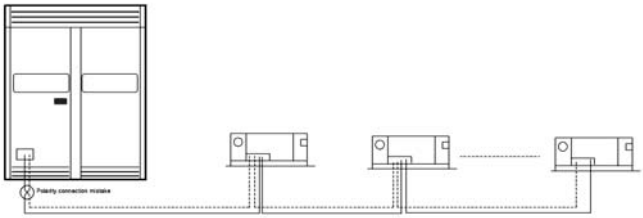
Los cables de conexión de las unidades interiores están conectados en forma de estrella por error



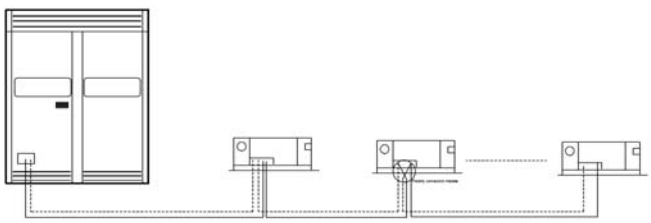
Todos los cables de control de todas las unidades interiores están conectados en forma de estrella por error.



Error de conexión de polaridad de los cables de control entre las unidades interior y exterior



Error de conexión de polaridad de los cables de control entre las unidades interiores

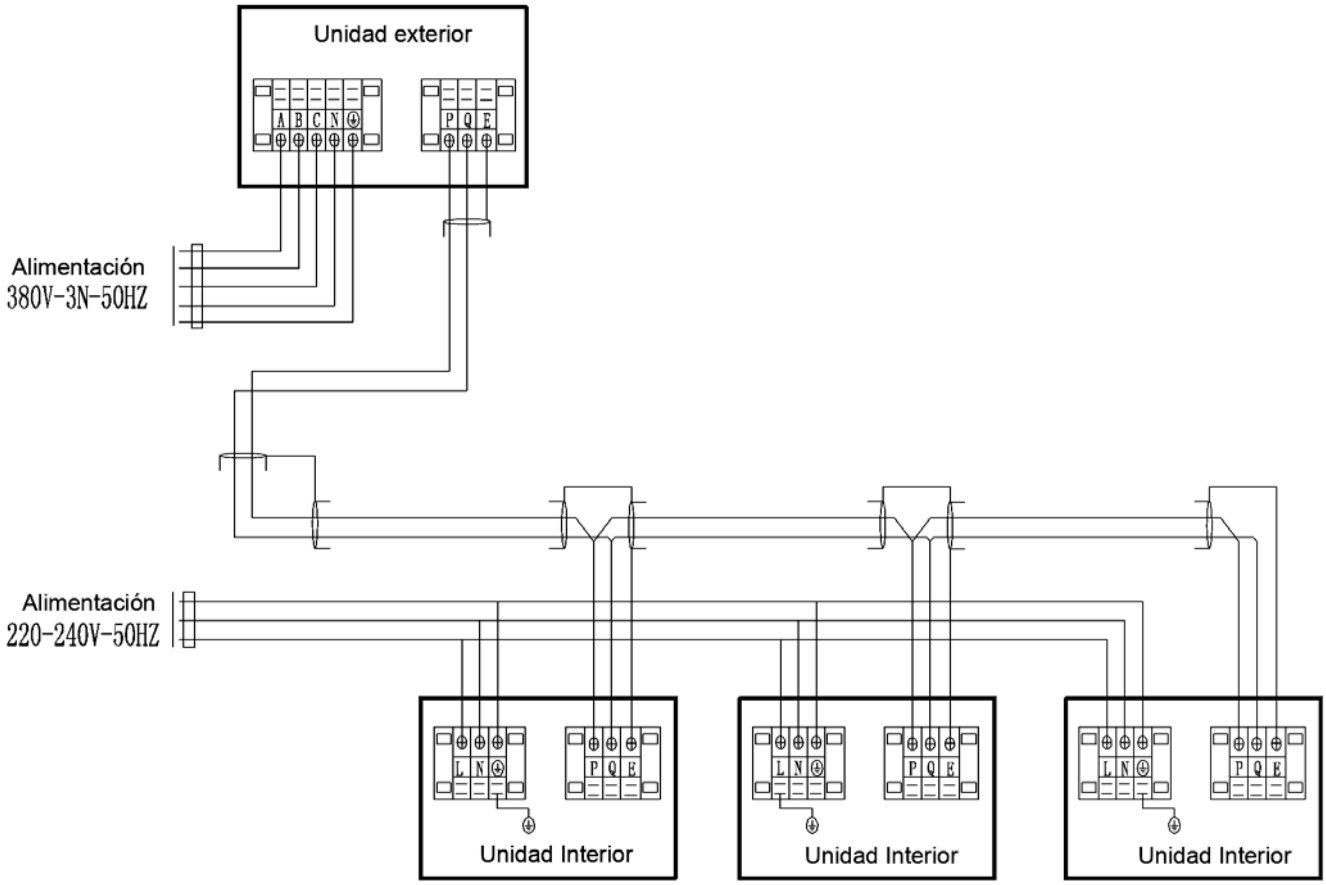


Especificaciones del cable de control

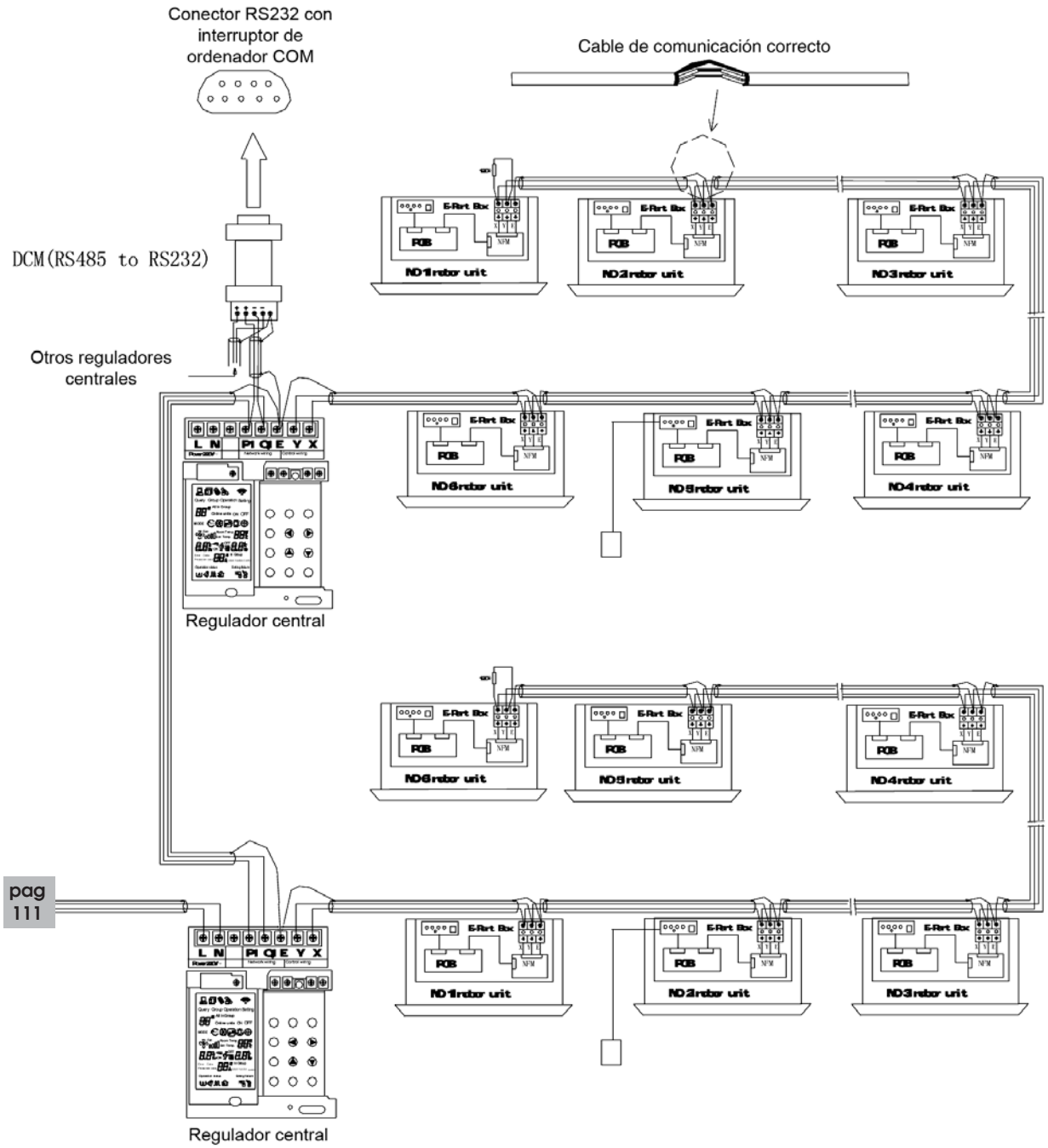
Los cables escudados normales son los siguientes

Modelo	Artículo
AVP	Cable de fluorina aislado escudado, núcleo de cobre
AVP-105	Cable de fluorina aislado escudado, núcleo de cobre, resistencia térmica 105°C
RVP	Cable de fluorina aislado escudado, núcleo de cobre
RVP-105	Cable de fluorina aislado escudado, núcleo de cobre, resistencia térmica 105°C
RVVP	Cable suave de fluorina aislado escudado, núcleo de cobre
RVVP1	Cable de fluorina aislado escudado en espiral, núcleo de cobre

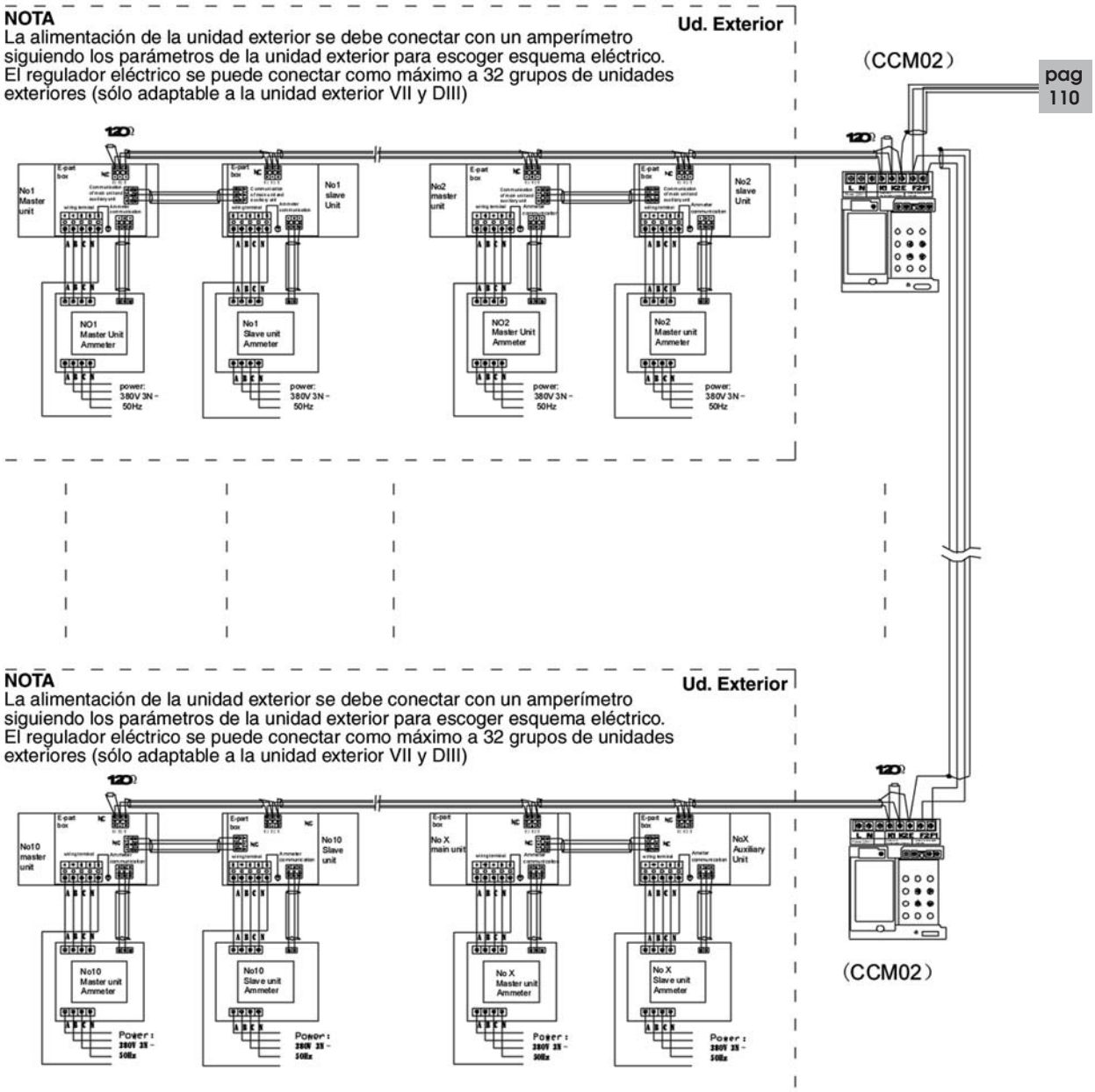
9. Esquema eléctrico (interior/exterior)



10. Esquema eléctrico (interior/CCM)



10. Esquema eléctrico (interior/CCM)


NOTA
La alimentación de la unidad exterior se debe conectar con un amperímetro siguiendo los parámetros de la unidad exterior para escoger esquema eléctrico.
El regulador eléctrico se puede conectar como máximo a 32 grupos de unidades exteriores (sólo adaptable a la unidad exterior VII y DIII)
Ud. Exterior
(CCM02)
pag 110
120
No1 Master unit
No1 slave Unit
No2 master unit
No2 slave Unit
NO1 Master Unit Ammeter
No1 Slave unit Ammeter
NO2 Master Unit Ammeter
No2 Master unit Ammeter
power: 380V 3N ~ 50Hz
NOTA
La alimentación de la unidad exterior se debe conectar con un amperímetro siguiendo los parámetros de la unidad exterior para escoger esquema eléctrico.
El regulador eléctrico se puede conectar como máximo a 32 grupos de unidades exteriores (sólo adaptable a la unidad exterior VII y DIII)
Ud. Exterior
120
No10 master unit
No10 Slave unit
No X main unit
NoX Auxiliary Unit
No10 Master unit Ammeter
No10 Slave unit Ammeter
No X Master unit Ammeter
No X Slave unit Ammeter
Power :
(CCM02)

AVISO

Cuatro comunicaciones: PQE entre la unidad exterior y la interior), XYE (entre la unidad interior y el regulador de la unidad interior), K1K2E (entre el PC y el regulador central de las unidades interior y exterior), la línea de comunicación tiene que tener un cable apantallado de tres núcleos, y debe añadir resistencia de 120 ohm para el inicio y el final de cada comunicación. Preste atención a la polaridad; la distancia más larga de cada línea de comunicación es de 1000m.

Hay una línea de comunicación apantallada de 3 núcleos entre el amperímetro y la unidad exterior según la distancia entre la unidad exterior y el amperímetro. Cada unidad exterior coincide con un amperímetro.

Un PC puede conectar como máximo 16 juegos de unidades exteriores CCM, y una unidad interior puede conectar como máximo 64 juegos de unidades interiores, y 32 sets de unidades exteriores.

ÍNDICE
Sistema de control

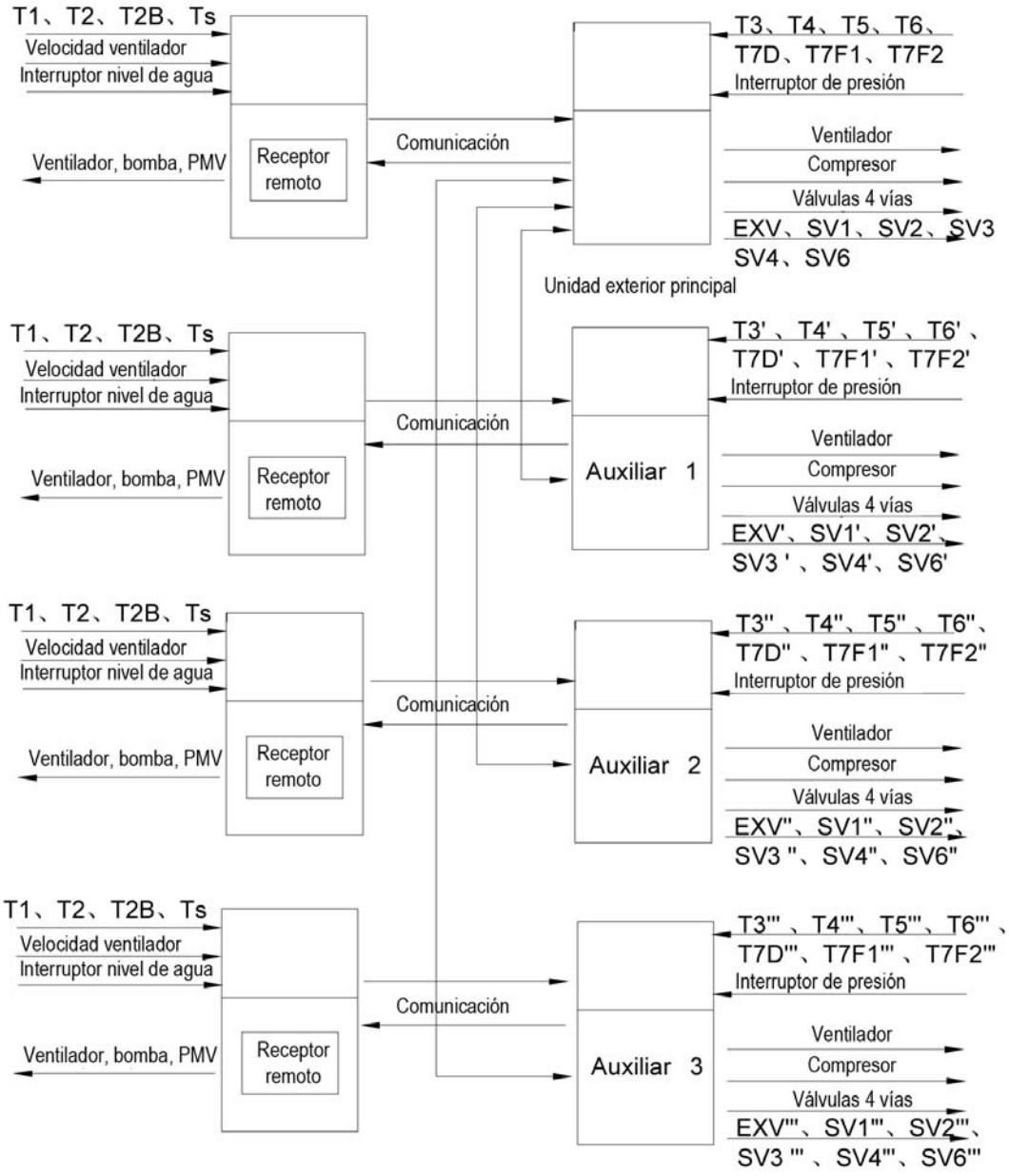
1. Sistema de control.....113
2. Tablero de control eléctrico exterior.....115
3. Control eléctrico unidad interior.....118
4. Monitor de Control Central (CCM).....122
5.Nombres y funciones de los indicadores en pantalla.....124
6. Nombres y funciones de las teclas del CCM.....126
7. Funciones básicas.....127
8. Precauciones de uso.....128
9. Tabla de códigos de error y protección.....129
10. Instalación del software.....131
11. Instrucciones del sistema de control y monitoreo por PC.....132
12. Explicación de funcionamiento de cada ventana.....134
13. Reguladores
    a) Mando a distancia.....145
    b) Mando a distancia por cables.....146
    c) Monitor de control central.....146
14. Instalación del CCM y el NIM.....147

1. Sistema de control

Breve introducción sobre el sistema de refrigeración

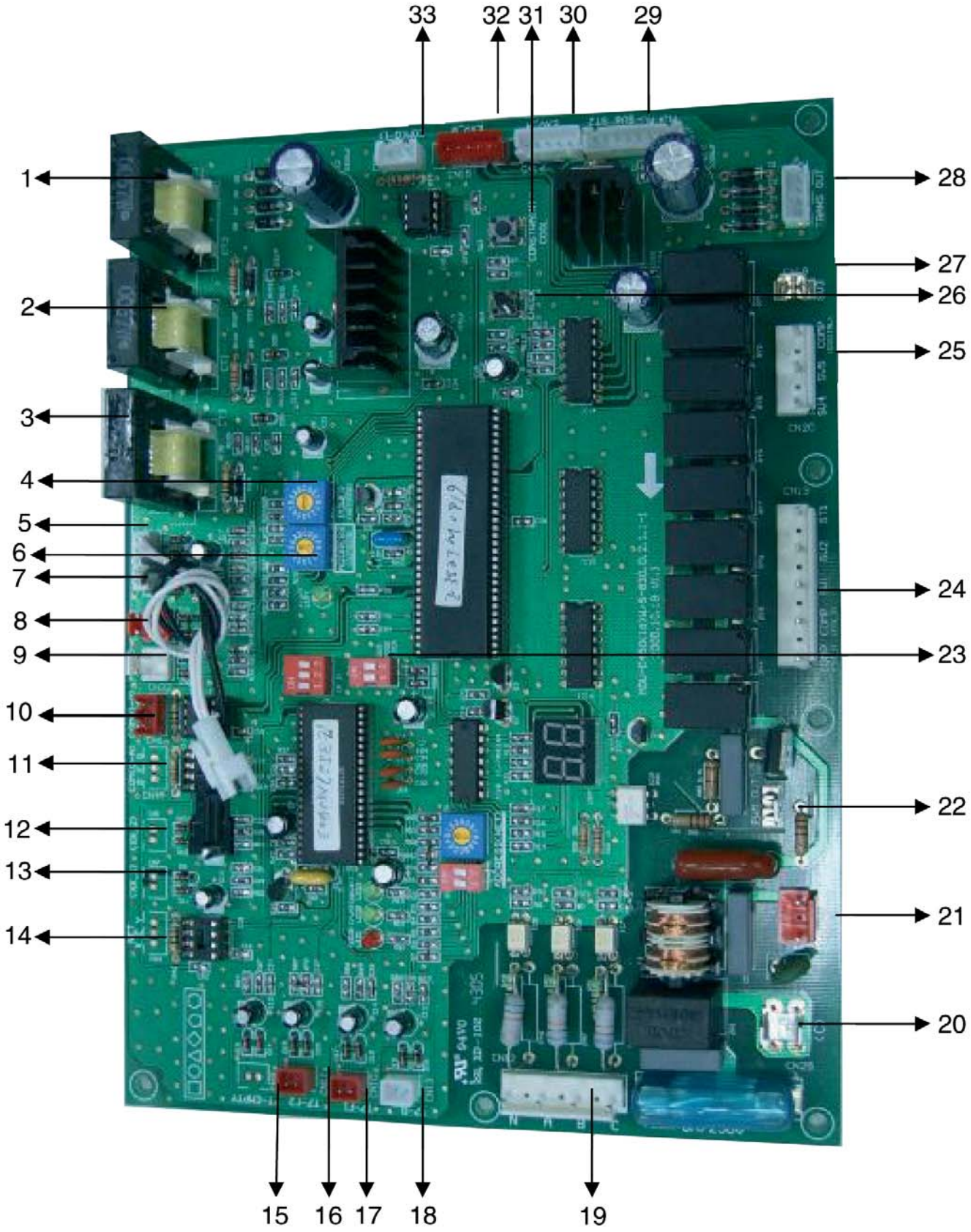
El sistema de control adopta un diseño modular, todas las unidades interiores se comunican con las exteriores, en una estructura de control entre unidades interiores y unidades exteriores. En la estructura, el tablero de control interno recibe la información del usuario (por ejemplo, la temperatura ajustada la velocidad del ventilador, etc.) y lo organiza para controlar la acción de partes relevantes como el EXV, las válvulas de 4 vías, etc. Luego transmite la señal al panel de control de la unidad exterior a través del circuito de comunicación. El tablero de control principal exterior puede gestionar la información de la unidad interior y escoger el modo de trabajo más adecuado. Luego transfiere las instrucciones a las unidades exteriores auxiliares y a las unidades interiores para ponerlas en marcha.

La combinación de la estructura de control de 4 unidades es la siguiente



T1	Sensor de temperatura ambiente
T2	Evaporador interior temperatura media
T2B	Evaporador interior temperatura tubo externo
Ts	Ajuste de temperatura interna
T3	Intercambiador de calor principal temperatura de tubo exterior
T3'	Intercambiador auxiliar exterior N1 (modo frío)
T3''	Intercambiador auxiliar N2 exterior (modo frío)
T3'''	Intercambiador auxiliar N3 exterior (modo frío)
T4	Temperatura ambiente unidad exterior auxiliar
T4'	Temperatura ambiente unidad exterior auxiliar 1
T4''	Temperatura ambiente unidad exterior auxiliar 2
T4'''	Temperatura ambiente unidad exterior auxiliar 3
T5	Compresor scroll digital descarga de temperatura
T5'	Compresor scroll digital unidad exterior 1
T5''	Compresor scroll digital unidad exterior 2
rT5'''	Compresor scroll digital unidad exterior 3
T6	Intercambiador de calor de la unidad exterior auxiliar temperatura interior (modo frío)
T6'	Intercambiador de calor de la unidad exterior auxiliar temperatura interior (modo frío)
T6''	Intercambiador de calor de la unidad exterior auxiliar temperatura interior (modo frío)
T6'''	Intercambiador de calor de la unidad exterior auxiliar temperatura interior (modo frío)
T7D	Compresor digital scroll principal descarga de temperatura
T7D'	Compresor digital scroll unidad exterior auxiliar 1 descarga de temperatura
T7D''	Compresor digital scroll unidad exterior auxiliar 2 descarga de temperatura
T7D'''	Compresor digital scroll unidad exterior auxiliar 2 descarga de temperatura
T7F1	Compresor principal F1 descarga de temperatura velocidad fija
T7F1'	Compresor unidad exterior auxiliar 1 F1 descarga de temperatura velocidad fija
T7F1''	Compresor unidad exterior auxiliar 2 F1 descarga de temperatura velocidad fija
T7F1'''	Compresor unidad exterior auxiliar 3 F1 descarga de temperatura velocidad fija
T7F2	Compresor principal F2 descarga de temperatura velocidad fija
T7F2'	Compresor unidad exterior auxiliar 1 F2 descarga de temperatura velocidad fija
T7F2''	Compresor unidad exterior auxiliar 2 F2 descarga de temperatura velocidad fija
T7F2'''	Compresor unidad exterior auxiliar 3 F3 descarga de temperatura velocidad fija

2. Tablero de control eléctrico exterior



2. Tablero de control eléctrico exterior

1. Protector de corriente, se usa para el compresor fijo N.2 (reservado)
2.Protector de corriente, para el compresor fijo N.1
3.Protector de corriente, para el compresor Digital Scroll
4. Interruptor alimentación exterior
5. Puerto sensor T4
6. Interruptor de direcciones exteriores
7. Puerto sensor T3
8. Puerto de detección de baja presión
9. Puerto de detección de alta presión
10. Comunicación entre las unidades exteriores señal RS-485
11. Reservado
12. Reservado
13. Reservado
14. Reservado
15. Reservado
16. Compresor fijo N2 puerto de detección de descarga de temperatura
17. Compresor fijo N1 puerto de detección de descarga de temperatura
18. Compresor Digital Scroll puerto de detección de descarga de temperatura
19. Puerto de detección de secuencia de fase
20. Tensión Fase C
21. Entrada del transformador 220V AC
22. Carga de salida
23. Modo bloqueo del interruptor
24. Reservado
25. Reservado
26. Punto de control
27. Carga de salida
28. Transformador de salida
29. Carga de salida
30. Puerto de válvula de expansión eléctrica
31. Refrigeración forzada: Después de pulsar esta tecla, la unidad interior y exterior se ponen en marcha, los ventiladores y la EXV se abren en un grado fijo. Normalmente no se usa
32. Puerto de la válvula de expansión eléctrica
33. Comunicación entre las unidades interior y exterior, señal RS-485

Ajustes de tensión (6)

Interruptor de direcciones	Unidad (principal o auxiliar)
0	Unidad principal
1	Unidad auxiliar 1
2	Unidad auxiliar 2
3	Unidad auxiliar 3
>=4	Error

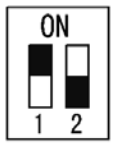
Ajuste de las unidades principal y auxiliar exteriores (4)

Interruptor de alimentación	Capacidad
0	8HP
1	10HP
2	12HP
3	14HP
4	16HP
>=5	Error

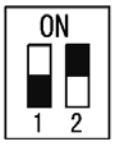
Cuando la unidad exterior está conectada, empieza a detectar el número de unidades exteriores. Según la dirección exterior use el interruptor para fijar la unidad principal o la exterior. Por favor identifique la unidad principal, la auxiliar y la capacidad según la siguiente tabla

Modo bloqueo del interruptor (23)

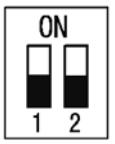
SW5. Ajuste de modo



Frío



Calor



o

Auto
(por defecto de fábrica)

Punto de control (26)

Secuencia	Contenidos de pantalla	Notas
1	Dirección de la unidad exterior	0,1,2,3
2	Capacidad unidad exterior	8,10,12,14,16
3	Número de uds. modulares	Disponible para la unidad principal
4	Capacidad total de las unidades exteriores	
5	Capacidad total de demanda de unidades exteriores	Disponible en la unidad principal
6	Capacidad de demanda total después de haber modificado la unidad principal	Disponible en la unidad principal
7	Modo de trabajo	0,1,2,3,4
8	Capacidad de trabajo real de la unidad exterior	
9	Velocidad del ventilador exterior	
10	Media T2	
11	T3	
12	T4	
13	T7D	
14	T7F1	
15	T7F2	
16	Tensión del compresor digital scroll	Valor real
17	Tensión del compresor fijo n1	Valor real
18	Tensión del compresor fijo n2	Valor real
19	Grado de expansión eléctrica de la válvula A	Valor real X 8
20	Grado de expansión eléctrica válvula B	Valor real X 8
21	Número de unidades interiores	Valor real
22	Último error en el código de protección	La pantalla muestra 00 si no hay protección de error
23		Fin de la comprobación

NOTA

Cuando termina el chequeo (paso 23) si vuelve a seleccionar la opción check, el LED se mostrará normalmente, si sigue seleccionando esa opción, el proceso de chequeo completo se mostrará cíclicamente en la pantalla.

Pantalla normal: Cuando está en pausa, el LED que muestra el número de unidades interiores que se comunican con las unidades exteriores; Cuando está en funcionamiento el LED muestra el grado de apertura de la válvula PWM del compresor digital scroll.

Modos de trabajo: 0 Desconectar; 1 Sólo ventilador; 2 Refrigeración; 3 Calor; 4 Refrigeración forzada.

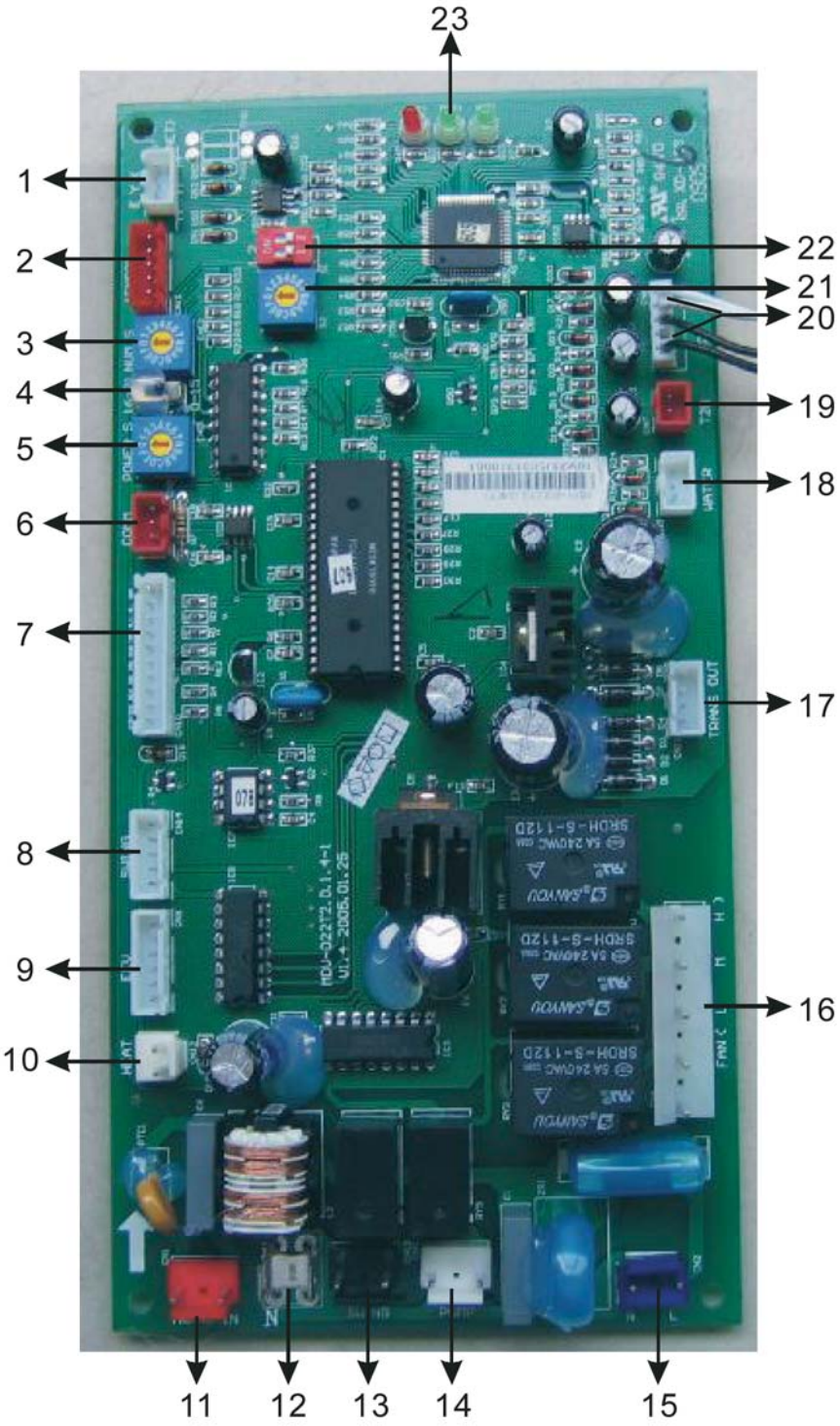
Velocidad del ventilador exterior: 0 Desconectar; 1 Baja velocidad; 2 Alta velocidad.

Códigos de error de la unidad exterior

Pantalla	Error o protección	Notas
E0	Error de comunicación entre las unidades exteriores	Sólo pantalla unidad auxiliar
E1	Error de secuencia de fase	
E2	Error de comunicación entre unidades interiores y exteriores	
E3	Error del sensor de temperatura T3	
E4	Error del sensor de temperatura T4	
E5	Error del sensor de temperatura T7D	
H0	Conflicto de modo	Sólo pantalla unidad principal
H1	Error de comunicación entre IC	
H2	El número de unidades interiores reduce los errores	Sólo pantalla unidad principal
H3	El número de unidades interiores aumenta los errores	Sólo pantalla unidad principal
P1	Protección alta presión	
P2	Protección baja presión	
P3	Protección compresor digital scroll	
P4	Protección de temperatura del compresor de descarga	
P5	Protección de alta temperatura del condensador	
P7	Protección del compresor fijo n.1	
P8	Protección del compresor fijo n.2	

3. Control eléctrico unidad interior

(Q4, T2 como ejemplo)

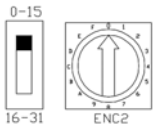


1. EXY (NET) Vaina de control de red. La X, Y, E de todos los aires están conectados en Bus a la X, Y, E del CCM

2. CN15 (ENC2) Número de puertos de ajuste del exterior. Tiene la misma función que el ENC2 (NUMS) Número de ajustes (del exterior), la diferencia es que es adecuado para algunas unidades interiores especiales como el cassette compacto de una vida, que no tiene espacio suficiente para trabajar ENC2 (NUM_S) Número de ajuste (para exterior), por lo que se da soporte a este puerto extendiendo el interruptor de número de ajustes al exterior.

3. ENC2 (NUM_S) Número de ajustes (para el exterior). La dirección actual se ha puesto fuera del tablero de control eléctrico para ajustes convenientes. El rango es 0-F. Antes de que las unidades estén conectadas, los ajustes de dirección deben haberse acabado y las direcciones de las unidades interiores no se pueden repetir, ya que sino el compresor saltaría, la EXV interior no se abriría, el ventilador de la unidad interior saltaría, etc.
Después de terminar el ajuste de direcciones, las unidades interiores deben conectarse de nuevo, y debe comprobar las direcciones para asegurarse de que no se han repetido. El método de comprobación es el siguiente: Pulse la tecla en el display durante 5 segundos, la pantalla mostrará el ajuste de dirección, siga pulsando durante 5 segundos, la pantalla mostrará los ajustes de alimentación.

Los ajustes son los siguientes:

Operación	Luz Temporizador	Anti-escarcha	Luz de alarma	Dirección de comunicación	HP interior
OFF	OFF	OFF	OFF		0.8HP
OFF	OFF	OFF	ON	1	1.0HP
OFF	OFF	ON	OFF	2	1.2HP
OFF	ON	ON	ON	3	1.5HP
OFF	ON	OFF	OFF	4	2HP
OFF	ON	OFF	ON	5	2.5HP
OFF	ON	ON	OFF	6	3HP
OFF	OFF	ON	ON	7	3.2HP
ON	OFF	OFF	OFF	8	4HP
ON	OFF	OFF	ON	9	5HP
ON	OFF	ON	OFF	10	
ON	OFF	ON	ON	11	
ON	ON	OFF	OFF	12	
ON	ON	OFF	ON	13	
ON	ON	ON	OFF	14	
ON	ON	ON	ON	15	
OFF	OFF	OFF	OFF	16	
OFF	OFF	OFF	Flash	17	1.0HP
OFF	OFF	Flash	OFF	18	1.2HP
OFF	OFF	Flash	Flash	19	1.5HP
OFF	Flash	OFF	OFF	20	2HP
OFF	Flash	OFF	Flash	21	2.5HP
OFF	Flash	Flash	OFF	22	3HP
OFF	Flash	Flash	Flash	23	3.2HP
Flash	OFF	OFF	OFF	24	4HP
Flash	OFF	OFF	Flash	25	5HP
Flash	OFF	Flash	OFF	26	
Flash	OFF	Flash	Flash	27	
Flash	Flash	OFF	OFF	28	
Flash	Flash	OFF	Flash	29	
Flash	Flash	Flash	OFF	30	
Flash	Flash	Flash	Flash	31	

4. SW1 (0-15 o 16-31) Número de ajustes del interruptor (para exterior)
Relaciónelo con NUM-S, cuando desconecte el rango de números de ajuste es 0-15m cuando conecte, el rango de números de ajuste es 16.31

5. ENC1 (Power_S) Ajustes de potencias
El rango es 0-9. En caso normal, el ajuste de potencia de la unidad interior se ha hecho bien. La capacidad de relación de las unidades interiores es la siguiente:

Ajuste de potencia	Capacidad de las unidades interiores
0	0.8 (2200W)
1	1.0 (2800W)
2	1.2 (3600W)
3	1.7 (4500W)
4	2.0 (5600W)
5	2.5 (7100W)
6	3.0 (8000W)
7	3.2 (9000W)
8	4.0 (11200W)
9	5.0 (14000W)

6. CN9 Puerto de comunicación (COM)
Las unidades interior y exterior adoptan el estándar de comunicación RS-485. P y Q son para la comunicación y tienen polaridad. E es para la pantalla del cable está conectado a +5V en el panel de control para reforzar la capacidad del cable de comunicación. Cuando las unidades interior y exterior no se pueden comunicar durante un minuto, la pantalla mostrará error de comunicación.

Códigos de error LED de la unidad interior

Contenido de la pantalla	Explicación del error
Todas las luces están apagadas	Unidad en pausa
La luz de trabajo está encendida	ON
La luz PRE/DEF está encendida	Anticongelación o desescarcha
La luz del temporizador está encendida	El temporizador está encendido
La luz del temporizador parpadea	Error de comunicación entre la ud interior y la exterior
La luz de trabajo parpadea	Sensor de temperatura interior anormal
La luz de alarma parpadea rápidamente	Interruptor de nivel de agua anormal
La luz DEF parpadea	Conflicto de modo
La luz de alarma parpadea lentamente	Error en la unidad exterior

7. CN10 Vaina de la pantalla
La pantalla en el sistema digital scroll sirve para mostrar las condiciones de trabajo y la información de errores. El botón manual es para comprobar las direcciones y el código de potencia de las unidades interiores.

8. CN14 SWING

9. CN8 EXV interior
12V de control de baja tensión. Una vez que el compresor ha arrancado, la EXV de las unidades interiores relacionadas en modo ON se abrirá en un cierto grado, y el EXV de las unidades relacionadas en modo OFF, pausa, modo ventilador o modo conflicto se cerrará.
En caso de refrigeración forzada, todas las EXV interiores se abrirán.
La acción de las EXV se puede ver desde un motor de impulsaos de 5 o 6 núcleos, que se conecta para reemplazar la EXV.

10. CN12 Resistencia eléctrica auxiliar 12V DC

11. CN1 Vaina entrada del transformador (TRANS IN) 220V alta tensión.
La alimentación a 220V pasa por el fusible, inductancia anti atasco y por el protector PTC, luego se conecta al terminal en el Pcb

12. N Vaina de salida de cable cero
Suministra al motor del ventilador interno que necesita un cable cero separado.

13. CN13 SWING Salida 220V.
Use un motor swing de sincronización a 220V. La acción es la misma que en el motor de impulsos CN14

14. CN3 Bomba
220V de salida. Cuando la unidad interior empieza en refrigeración, la bomba se pone en marcha y trabaja hasta que pare este modo. En cualquier momento, si el nivel de agua en el receptor alcanza la posición del interruptor de nivel de agua, que indica que la señal de nivel de agua se ha cortado, la bomba se pondrá en marcha forzadamente. Si el nivel de agua cae por debajo del nivel de alarma (la bomba de condensados tardara un minuto en apagarse), el modo de funcionamiento vuelve a ser el inicial. En caso contrario, al cabo de tres minutos la unidad interior se apaga (incluyendo la bomba) y dispara la señal de alarma del nivel de agua. La unidad interior toma parte en el sistema de acuerdo con el modo pausa
Cuando la señal de alarma del nivel de agua está apagada, la unidad volverá al modo de trabajo anterior.

15. CN2 Tensión 200V (L N)

16. CN4 Salida del ventilador interior
220V de salida. Hay 4 relés en el tablero de control eléctrico y 4 velocidades de salida (alta, media, baja, brisa). La baja velocidad y la brisa tienen una conexión corta y la brisa interna se ha suprimido. Por lo tanto, incluso cuando la velocidad brisa absorbe, el motor del ventilador interno sigue trabajando a baja velocidad. Esto indica que todas las unidades interiores tienen 3 velocidades, ya operen en modo baja velocidad, calefacción, anti congelación o retorno de aceite.

17. CN11 Salida del transformador (TRANS OUT)
16V AC de salida. 220V AC de entrada al transformador, luego salida de 16V AC, y luego entrada al tablero eléctrico. Hay dos circuitos conmutados, uno es 7805, salida de 5V al chip, el otro es el 7812, salida de 12V al 2003 y a los relés.

18. CN5 Interruptor de nivel de agua
Se desconecta cuando está lleno de agua y se cierra cuando el nivel de agua vuelve a la normalidad. Para las unidades sin interruptor de nivel de agua, es necesario conectar uno.

19. CN7 Evaporador de temperatura exterior (T2B)

20. CN6 T1,T2

21. S2 Ajustes de dirección (para CCM) Este ajuste presenta las direcciones relativas a un CCM, relacionadas con un interruptor S1. El rango de direcciones es 0-63. Antes de usar un CCM para agrupar las unidades de control interior o usando los monitores para controlar el sistema, el ajuste de direcciones debe completarse y las direcciones de las unidades interiores que coinciden con el mismo CCM no se pueden repetir.

22. S1 Interruptor de ajuste de direcciones (para CCM)
Se relaciona con el S2 Ajuste de direcciones (para el CCM), ajusta las direcciones de las unidades interiores relativas a CCM

Ajustes	Código de dirección
	00-15
	16-31
	32-47
	48-63

23. LEDs para cotrol inteligente de A/C y sistema de monitoreo.
Desde la izquierda:
LED1 (arranque) Cuando el AC se comunica bien con el NIM, éste se encenderá; de otro modo se apagará. Pero si el sistema permanece en el modo de control remoto bloqueado, parpadeará en una frecuencia de 1Hz.
LED 2 (Vínculo) Se encenderá cuando haya comunicación entre el AC y el control inteligente del AC incluyendo cualquier envío y recepción de señal.
LED3 (ERR): Parpadeará con una frecuencia de 1Hz cuando haya un problema de comunicación entre el AC y el control inteligente del AC y el sistema de monitoreo u otros errores que procedan del NIM. Se apagará normalmente.

4. Monitor de Control Central

Módulo de red de interfaz

Requisitos básicos

Tensión: Tensión de entrada 220VAC+/-10%
Frecuencia de potencia de entrada AC: 50Hz/60Hz
Temperatura de trabajo: -10/+43°C
Humedad de trabajo: HR40% - HR90%
El CCM con modelo CCM01 /E es aplicable a todos los modelos

Descripción de funciones de NIM

NIM significa Monitor interfaz de red. Está integrado en el PCB interior. EL CCM, regulador eléctrico de aires acondicionados, el PC y el cable de comunicación componen la red de control del sistema de aires acondicionados. El CCM puede conectar hasta 64 unidades interiores, que juntas componen una LAN (Red de Área Local), por lo tanto el CCM puede centralizar el control de todos los A/C en el LAN., incluso enviar todo tipo de instrucciones de control a cada aire acondicionado y enviar el modo de trabajo a cada A/C. Cada señal de control del CCM puede llegar a una distancia máxima de 1200 metros, lo que puede satisfacer los diversos requisitos de control de nuestros clientes.

Función de arranque automático

Es una función estándar del sistema de control digital

El sistema no pone en marcha la función de auto arranque la primera vez que lo pone en marcha Durante el funcionamiento o la pausa, si hay un fallo de corriente, los ajustes previos se recuperan después de que vuelva la corriente.
Los siguientes ajustes se pueden recuperar después de que haya habido un fallo eléctrico: ON/OFF, MODO, Velocidad del ventilador, Temporizador, Bloqueo, etc…
El autoarranque sólo es válido con la señal del control remoto recibida a través del NIM o a través de la información recibida a distancia. No recuerda la información enviada con el botón manual. Una vez haya vuelto la tensión, no se volverá a enviar ninguna señal de autoarranque a los aires acondicionados y estos permanecerán en pausa.
El autoarranque tiene una función de retraso de tiempo para el arranque, que evita que todos los aires acondicionados se pongan en marcha a la vez cuando se conecte la corriente. El tiempo de retraso se decide según el código de dirección en el LAN. La fórmula de cálculo es 180s+n+2s, dónde **n** indica el código de dirección, y el rango efectivo es de 0 a 63, la s indica segundos.
Cuando el tiempo de retraso ajustado se cumple, se envía la señal a la PCB.
Durante el tiempo de retraso, si el A/C recibe un ajuste de modo del usuario, incluyendo el control a distancia y el control local, los A/C cancelarán el autoarranque y trabajará en el modo escogido por el usuario

Comunicación con el CCM y tratamiento de datos

El CCM RS485 y el NIM adoptan una respuesta de comunicación principal y auxiliar. Todos los NIM que se conectan con los aires acondicionados en red son unidades auxiliares y el CCM es la unidad principal. EL NIM recibe en primera lugar las instrucciones del CCM, y luego manda la señal al PCB. EL CCM puede bloquear el modo de trabajo de los aires acondicionados enviando una señal al NIM para evitar el conflicto (se focaliza el multisistema comercial)

Comunicación con el PCB

El NIM recibe la información que envía el PCB y adopta una serie asincrónica de comunicación.
En caso normal, el PCB no envía ningún dato. Sólo cuando el interfaz de señal del mando a distancia recibe la señal de control remoto del NIM, el PCB responderá.

Recepción y tratamiento de de la señal del control remoto

El NIM puede recibir la señal del mando a distancia según el criterio de la serie de mandos a distancia R51. A la vez, el NIM gestionará los datos de la señal del control remoto y luego, enviará la señal al PCB.

Aviso de error

Si la señal que manda el CCM no puede recibirse durante un minuto, indica que hay un error de comunicación entre el NIM y el CCM y el código de error se mandará al PC. El error desaparecerá una vez reciba la información de respuesta del PCB.

Forzado desde fuera
Los aires acondicionados se pueden forzar ON/OFF enviando la señal ON/OFF forzado al NIM desde el PC en red.

Bloqueo del CCM
Si recibe la información de bloqueo del CCM desde su PC, los aires acondicionados sólo serán controlados centralmente por el PC. El NIM no transferirá ni distinguirá las señales del mando a distancia, sino que las rechazará directamente. La señal del mando a distancia y del regulador por cable no podrán controlar el modo de trabajo del aire acondicionado.
Para trabajar con el interruptor manual y con la tecla de forzado del aire acondicionado que no acepte la información del mando a distancia, el bloqueo del CCM quedará invalidado.
Cuando reciba la información de desbloqueo del CCM desde el PC, el NIM se restablecerá para gestionar y transferir la señal del mando a distancia.

Funcionamiento e indicación de estado del NIM

Ajuste de direcciones
Antes de usar el NIM deberá ajustar las direcciones. Cada aire acondicionado en el CCM sólo tiene una dirección CCM para distinguirse de las otras. El código de dirección de los aires acondicionados en el CCM se ajusta con el puerto interruptor de código S1 en el PCB y el rango de ajuste es de 0 a 63.

Ajustes	Código de dirección
	00-15
	16-31
	32-47
	48-63

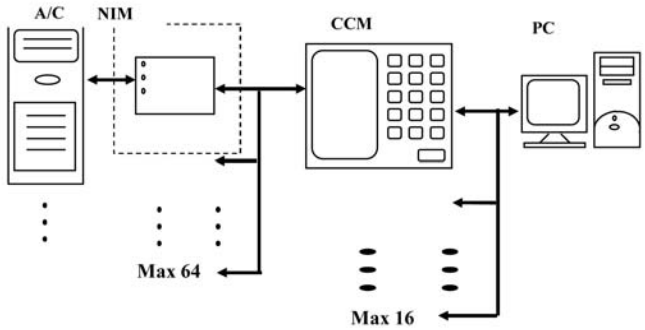
Resumen del CCM

Requisitos básicos

1. Rango de tensión aplicable: Tensión de entrada 220 240 VAC +/-10%
2. Frecuencia AC de entrada aplicable: 50Hz/60Hz
3. Temperatura de trabajo: -10°C +43°C
4. Humedad de trabajo: RH40% - RH90%
5. El CCM con el modelo MD-CCM01 es aplicable a todos los modelos de aires acondicionados MIDEA.

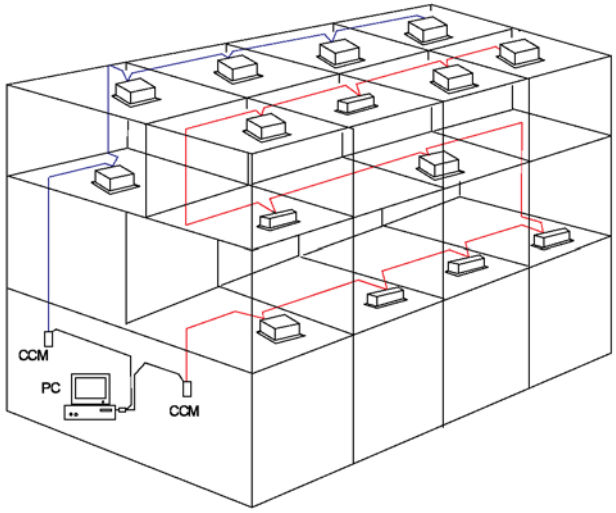
Componentes del CCMS
(Sistema de Monitor de Control Central)

El Sistema de Monitor de Control Central consiste del CCM, NIM, el regulador eléctrico, el PC y el cable de comunicación. Todos los componentes del NIM están dentro del PCB interior y no necesitan ajustarse por separado.
(Por favor, consulten la información técnica de las unidades interiores)

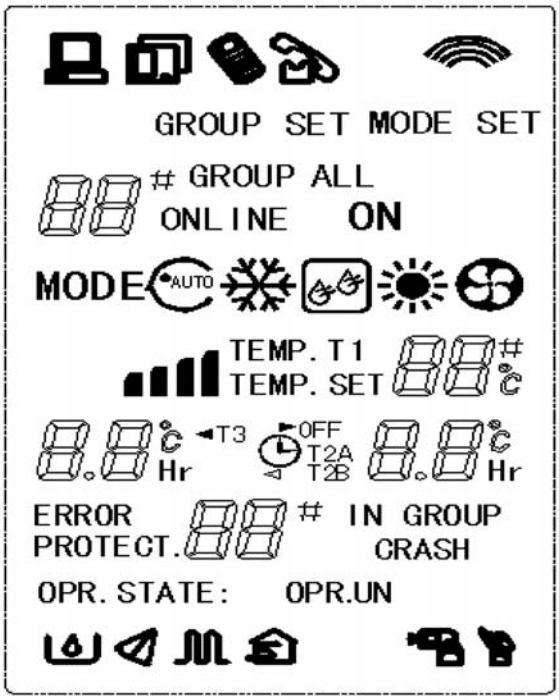


EL CCM pude conectar hasta un máximo de 64 unidades interiores, que juntas componen una LAN (Red de Área Local), por lo que el CCM puede controlar centralmente todos los aires acondicionados en el LAN, Incluyendo cada tipo de orden de control para cada aire acondicionado y ajustar los modos de trabajo de cada aire acondicionado. La señal de control del aire acondicionado puede alcanzar una distancia de hasta 1200 metros, y así satisfacer las diferentes necesidades de los clientes.
A través de la interfaz con el PC o de la entrada, el CCM puede hacer una gestión de control central. El ajuste de parámetros y los modos de trabajo se mandan a todos los aires acondicionados en la LAN a través del PC. Cada PC o entrada puede conectar hasta un máximo de 16 CCM.

Esquema de instalación de la red de aires acondicionados en el edificio.



5. Nombres y funciones de los indicadores en la pantalla de LCD del CCM



1. Información común en la pantalla

a) La imagen indica que el CCM está en control debe con el PC o la entrada.

b) La imagen indica que el CCM está en conexión con el Módulo Funcional

c) La imagen indica que el CCM está en conexión con el Módulo de Control de Mensajes Remotos.

d) La imagen indica que el CCM está en conexión con el Módulo de Control Remoto por Teléfono.

e) SI el CCM está en comunicación normal con el NIM, los siguientes símbolos aparecerán en la pantalla. De otro modo, no aprecerá nada.

f) El símbolo de bloqueo indica que el CCM está bloqueado: ON significa que las teclas están bloqueadas o tanto las teclas como el CCM están bloqueados. Si parpadea cada 0.5 segundos, indica que el CCM está bloqueado. Cuando ajuste la página, si el aire acondicionado está en modo de bloqueo del control remoto, el símbolo aparecerá sin parpadear. Si está en bloqueo de modo el símbolo parpadeará a 0.5Hz. SI están bloqueados el control remoto y el modo, el símbolo aparecerá sin parpadear.

Tratamiento de información de la pantalla

La información de la pantalla adopta un código de 7 segmentos, y hay 5 grupos de pantalla de 7 segmentos, 2 digital.

a) Temperatura
La temperatura que aparece en la pantalla es aplicable a los siguientes parámetros: Ajuste de temperatura Ts (17-30°C), Temperatura de aire de retorno interior T1, Temperatura del tubo evaporador T2A, Temperatura del tubo medio del evaporador T2B, Temperatura del tubo del condensador, T3. El rango de información está entre 0 y 99°C. Si fuese superior a 99°C, la pantalla mostrará 99°C, si fuese inferior a 0°C, mostraría 0°C. Además, el rango de pantalla real también está en relación con el rango de temperatura de chequeo de PCB. Si no hay datos efectivos, aparecerá en pantalla "-"y el símbolo °C se encenderá.

b) Corriente
La pantalla corriente es aplicable a la corriente del compresor. El rango permitido es de 0A-99A. Si no hay datos efectivos, la pantalla mostrará "" y el símbolo mp se encenderá.

c) Temporizador
El temporizador se usa para mostrar si está ON o OFF. El símbolo de la unidad Hr permanecerá encendido.

d) Código de error
El error se usa para avisar de un problema de funcionamiento en el aire acondicionado o en el CCM. El rango de error es E0-EF, donde E significa error y 0-F indica el código de error. Si hay error de red aparece 00-0#. Si no hay error se muestra "E-" y el símbolo # se enciende.

e) Código de protección
El código de protección se usa para mostrar un aviso de error del aire acondicionado o del CCM, el rango de protección que se muestra va de P0 a PF, dónde P indica protección. Si no hay protección necesaria, aparecerá "P-"se encenderá el símbolo #.

f) Dirección
La dirección se usa para mostrar el código de dirección en el aire acondicionado seleccionado. El rango es de 0 a 6. El símbolo # estará encendido.

g). Número de aires acondicionados en línea y aires acondicionados ON/OFF. Se usa para mostrar el número de aires acondicionados en línea en la LAN y los aires acondicionados ON/OFF. El rango es de 0-64.

h) Pantalla de función auxiliar

indica modo económico

indica Swing

indica Resistencia Eléctrica Auxiliar

índica ventilador.

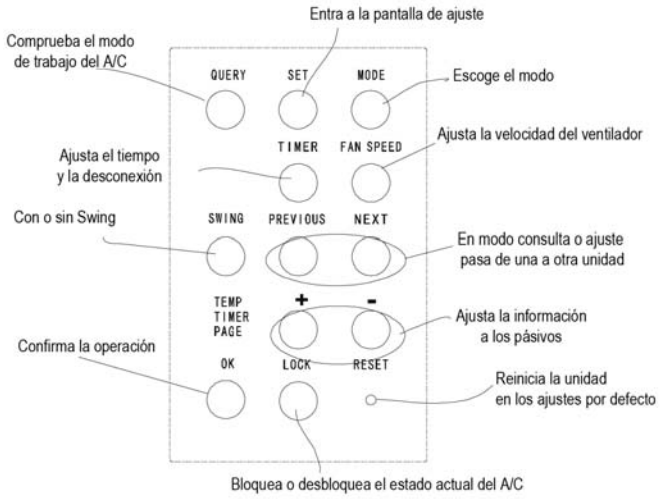
i) Modo de conflicto
La indicación de conflicto de funciones parpadeará a intervalos de 1 segundo

Página de Stand-By
La información de página en Stand By indica que hay varias páginas dónde el número no está fijado.
La página Stand By puede indicar el número total de aires acondicionados en red, bajo el estado ON y bajo el estado OFF. Si uno o más aires acondicionados en la red muestran error, o el CCM comprueba otros errores, la página Stand-By mostrará el primer código de error. Puede consultar otros errores con las teclas **+ / -** .Si no hay error, y uno o más aires acondicionados en red están trabajando en ON, la página Stand By mostrará el modo de trabajo principal, la temperatura ajustada, y la velocidad del ventilador interior. Si no hay error y los aires acondicionados en red están en modo OFF, ni el código de error ni el modo de trabajo aparecerán.

Página de consulta
La página de consulta consiste en diferentes páginas donde el número no está fijado.
a. Cuando entre por primera vez en la pantalla de página de consulta, la dirección del primer aire acondicionado en línea se seleccionará por defecto y se mostrarán los datos de la primera página.
b. Los datos de las otras páginas se pueden ver en circulación, pulsando las teclas + /-
c. El modo de trabajo de los diferentes aires acondicionados se puede consultar pulsando "Previous" o "Next" para seleccionar las direcciones.

Página de ajuste de modo de trabajo
El ajuste de modo de trabajo sólo tiene una página. Muestra el modo seleccionado, las funciones auxiliares y el modo de trabajo.

6. Nombres y funciones de las teclas del CCM



Tecla ON/OFF Si pulsa esta tecla, todos los aires acondicionados en línea en el CCM estarán ON/OFF

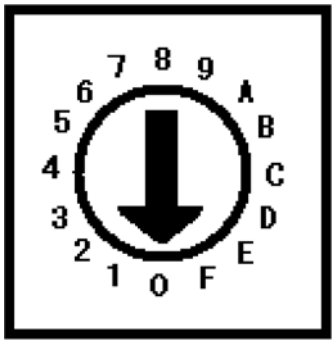
Trabajo y rendimiento del CCM
Antes de poner en marcha el CCM, confirme las conexiones eléctricas del CCM, del NIM, las direcciones del CCM y el ajuste del monitor del PC y del monitor de A/C están en correcto estado.

Primera conexión de la unidad, ajuste de direcciones y estado de la pantalla

Pantalla la primera vez que se conecta o después de reiniciar:
Después de que el CCM se conecta o se reinicia, se encenderán todos los segmentos de la pantalla durante dos segundos y luego se apagarán.
1 segundo más tarde, el sistema entra en estado de pantalla normal y el CCM está en la página principal y muestra los datos en la primera página.
Cuando se conecte, las teclas sólo se podrán usar al cabo de 10 segundos.

Ajuste de direcciones del área de red
El PC o la entrada pueden conectar hasta un máximo de 16CCM. Cada CCM puede verse como un área de red y se puede distinguir por el ajuste del dial. El rango de ajuste es de 0-15 (0-F)

Pantalla de indicación
Si hay tecla para ajustar el modo, la luz de indicación se encenderá cuando esté enviando la señal y se apagará cuando termine los ajustes.
Si el aire acondicionado en línea en red tiene un error, o la red de CCM presenta un fallo de funcionamiento, la luz parpadeará a 2Hz. Si uno o más aires acondicionados en línea están trabajando, incluyendo el temporizador ON/OFF la luz del indicador se encenderá.



7. Funciones básicas

Función de control de red
El CCM puede controlar y ajustar los modos, parámetros, y ON/OFF de una o todas las unidades interiores en la red.

Funciones de bloqueo del CCM y control remoto
Cuando reciba la orden de bloqueo del CCM desde el PC, el CCM no permitirá la función ON/OFF ni el ajuste de modos. A la vez, el PC enviará órdenes desde el bloqueo del control remoto a todos los aires acondicionados en la red CCM. Cuando reciba la orden de desbloqueo del PC, pondrá en marcha la operación ON/OFF a través del CCM. A la vez, el PC enviará una orden de liberar el bloqueo de todos los aires acondicionados.

Bloqueo del control remoto: se puede bloquear o desbloquear desde el PC separadamente, o también se puede bloquear desde la tecla bloquear del CCM. Cuando pulse la tecla de bloquear del CCM para una o más unidades interiores, si el estado inicial era bloqueado, desbloquee y viceversa.

Función de bloqueo de modo
Cuando reciba la señal de bloqueo de modo desde el PC para operar en ON/OFF, primero envíe la orden a los aires acondicionados y el CCM permitirá escoger el modo ON dentro del estado de bloqueo de modo, sin entrar en conflicto. Después de recibir la orden de liberación del modo de bloqueo, podrá seleccionar libremente el modo ON.

Parada urgente y ON forzado
Cuando el interruptor de parada urgente del CCM (CN3 en el tablero) está cerrado, todos los aires acondicionados en la red CCM estarán en OFF a la fuerza y el CCM, el PC y todos los módulos funcionales prohibirán las funciones ON/OFF hasta que se abra el interruptor.
Cuando el interruptor de ON forzado del CCM (CN3 en el tablero) esté cerrado, todos los aires acondicionados en la red CCM estarán ON a la fuerza y en modo frío por defecto. Las operaciones ON/OFF estarán prohibidas para el CCM, el PC y todos los módulos funcionales hasta que se abra el interruptor. (El CCM, el PC y todos los módulos funcionales sólo mandan la orden ON a los aires acondicionados, y no efectúan la operación mediante el mando a distancia.)
Si ambos están cerrados al mismo tiempo, el interruptor de parada urgente toma prioridad.

Funcionamiento ON/OFF
En cualquier momento, todos los aires acondicionados en línea en la red CCM, la operación ON/OFF se efectúa pulsando la tecla directamente. Si alguno o todos los aires acondicionados necesitan estar en funcionamiento ON después de haber realizado el ajuste de modo, parámetros, etc., compruebe el siguiente procedimiento.

Primero conecte la unidad en ON o en Stand By

1. Pulse la tecla SET para entrar en el ajuste de estado de un aire acondicionado. Pulse la tecla repetidamente para ajustar circularmente uno y todos los aires acondicionados. Si ajusta sólo un aire acondicionado, pulse las teclas + - para seleccionar uno.
2. Pulsando las teclas + - podrá ajustar la temperatura. Pulse la tecla Timer para seleccionar Timer On, Timer Off o ajuste de temperatura. Pulse repetidamente para escoger entre las diferentes opciones circularmente. Cuando seleccione un ajuste concreto, vea los parámetros detallados mediante las teclas + -.
3. Pulse la tecla Velocidad del Ventilador para ajustarla y seleccione entre las opciones Auto, Baja, Media y Alta.
4. Pulse la tecla Mode para entrar en el ajuste de Modo y escoja circularmente entre frío, calor y sólo ventilador.
5. Pulse la tecla lock para bloquear la función del control remoto.
6. Pulse la tecla MODE para seleccionar OFF
7. Pulse la tecla ON/OFF para desconectar la unidad.

En el procedimiento anterior, los pasos 1, 2, 3, 4 y 5 se pueden realizar por separado. Después de haber realizado un paso, pulse la tecla OK, ajuste el siguiente paso y vuelva a pulsar OK. Puede ajustar todos los pasos o sólo uno.
En caso de página no ajustada, pulse la tecla SET o MODE para entrar en el ajuste de página.

Operación de consulta:

Stand By o ON
Pulse la tecla consulta en el modo de trabajo del primer aire acondicionado en línea.
Pulse las teclas anterior/siguiente para consultar los defectos de los modos de trabajo de otros aires acondicionados.
Pulse la tecla de consulta para salir del estado de consulta.

Ejemplos de pantalla

Modo Stand By:
En comunicación con el PC 8 unidades interiores en línea están en modo Stand By.

Modo ON:
En comunicación con el CCM, entre 16 unidades interiores en línea, 15 unidades interiores arrancan o trabajan en modo frío. Alta velocidad del ventilador, temperatura ajustada: 24°C. Una unidad interior está apagada.

Modo SET:
En comunicación con el PC, la unidad interior número 60 está en modo calor, temperatura ajuste 28°C, velocidad del ventilador media, temporizador conectado en 4.5 horas, desconexión en 12 horas.

ON y ERROR:
En comunicación con el PC, entre 16 unidades en línea, 15 están arrancando o funcionando.
La número 38 está en error. (E3)

Modo CONSULTA:
En comunicación con el PC, 58 unidades interiores en línea están ON en modo frío. Temperatura ajustada 18°C, alta velocidad del ventilador, T3 (43°C) y T2A (13°C). La unidad 39 está en protección.

8. Precauciones de uso

a) Tecla MODE: Cuando trabaje con una sola unidad de tipo sólo frío, no podrá seleccionar el modo calor. Cuando controle todas las unidades, si sólo hay una unidad con bomba de calor, podrá escoger el modo calor. Pero si hay otras unidades sólo frío entre las escogidas, aparecerá modo conflicto, pero los ajustes de modo de trabajo no quedarán limitados.

b) Si el tiempo ajustado es 0, indica que no hay ajuste de temporizador. Cuando entre en el modo TIMER por primera vez, el tiempo ajustado por defecto es 0, que indica que no hay ajuste de temporizador.

c) VENT. La función auxiliar se selecciona para arrancar o cerrar sólo con el botón de función auxiliar. Si sólo hay una unidad que soporta la función auxiliar escogida, está función puede arrancar o no. Si sólo hay una unidad que no soporta la función auxiliar seleccionada, aparecerá el modo de conflicto, pero los ajustes de modos de trabajo no quedarán limitados.

d) Cuando entre por primera vez a la página de ajustes, interpretará por defecto que sólo hay una unidad. Si los aires acondicionados están en OFF, arrancarán en modo frío, temperatura ajustada: 24° C, alta velocidad del ventilador. La función SWING y el temporizador no aparecen por defecto.
En cualquier momento, si pulsa las teclas ON/OFF, todos los aires acondicionados llevarán a cabo la función ON/OFF. Si sólo un aire acondicionado está en ON, incluyendo los ajustes ON/OFF con demora, después de pulsar la tecla ON/OFF todos los aires acondicionados en línea se apagarán. Si todos los aires acondicionados en línea están OFF, se enviará la orden ON de la siguiente manera: si pulsa el modo de ajuste de pagina, llevará a cabo la función ON según el modo seleccionado, la velocidad del ventilador, temperatura ajustada, temporizador y función auxiliar. Si pulsa otro tiempo y no ha seleccionado la información de ajuste de modo, se llevará a cabo la orden ON en el modo frío: 24° C temperatura, alta velocidad del ventilador, sin temporizador, y función SWING por defecto.

Comunicación con la NIM

El CCM y la NIM adoptan un sistema de comunicación principal-auxiliar. En cualquier momento, se cuestionan el modo de trabajo de uno de los aires acondicionados en red 10 veces. Si no reciben respuesta, interpreta que el aire acondicionado está desconectado o que no existe, por lo que no se da ningún código de error. Si recibe respuesta, pero la información es incorrecta, interpreta que hay un error de comunicación entre el CCM y el NIM y el código de error que aparece es el **"01#"**. Después de una comunicación normal, el error desaparecerá, o será eliminado si se interpreta que el aire acondicionado está desconectado o no existe.

Comunicación con el PC

Si recibe información del PC, entrará en el control por red. Si no recibe información del PC durante 1 minuto, salga del control por red. Si la información presenta errores o la comprobación de datos presenta errores, indicará fallo de comunicación entre el CCM y el PC. Entonces aparecerá el código de error **"03#".** El error desaparecerá una vez la comunicación vuelva a su estado normal o al salir del control de red.

Comunicación de datos con otros módulos funcionales

Si no recibe información de los módulos de función correspondientes, salga del control de red. Si la comunicación de datos presenta errores o la comprobación de datos muestra algún fallo, aparecerá error de comunicación entre el CCM y el PC. El código que aparecerá es el: **"02#"**. El error desaparecerá cuando la comunicación vuelva a su estado normal o cuando salga del control de red.

9. Tabla de códigos de error y de protección

Código de error	Contenido del error	Código de protección	Contenido del código de protección
EF	Otros errores	PF	Otras protecciones
EE	Error de comprobación de nivel de agua	PE	Reservado
ED	Protección exterior	PD	Reservado
EC	Limpiar error	PC	Reservado
EB	Protección módulo invertir	PB	Reservado
EA	Sobrecarga eléctrica del compresor (4 veces)	PA	Reservado
E9	Error de comunicación entre el PCB y la pantalla	P9	Reservado
E8	Comprobación del ventilador del motor fuera de control	P8	Sobrecarga eléctrica del compresor
E7	Error del EEPROM	P7	Falta de alimentación/protección ante exceso de tensión
E6	Error de la comprobación sobre cero.	P6	Protección de descarga de baja presión
E5	Error del sensor T3	P5	Protección de descarga de alta tensión.
E4	Error del sensor T2B	P4	Protección de descarga de temperatura del tubo
E3	Error del sentir T2A	P3	Protección de temperatura del compresor
E2	Error del sensor T1	P2	Protección de alta temperatura del condensador
E1	Error de comunicación	P1	Protección de desescarcha o anti congelación.
E0	Secuencia de fase o falta de fase.	P0	Protección de temperatura del evaporador
03#	Error de comunicación entre el CCM y el PC		
02#	Error de comunicación entre el CCM y el modo funcional		
01#	Error de comunicación entre el CCM y el NIM		
00#	Error de comunicación entre el CCM y el PCB		

Índice técnico y requisitos

El EMC y el EMI deben cumplir los requisitos que marca el certificado CE.

Red de control de aire acondicionado inteligente y sistema de control

Precauciones y procedimientos en el uso del software

1. Cada pack de software debe usarse con el hardware correspondiente que se conectará al puerto USB; de otra forma, el software no podrá mandar instrucciones correctamente.

2. La instalación del software se realiza clicando NEXT hasta el final.

3. Después de acabar la instalación del software, si es necesario, ajuste el reloj del sistema. Cuando el software empiece a trabajar, no se puede ajustar el tiempo, ya que provocaría errores de programación y cargo de tarifas.

4. Para el primer uso del software, después de registrarse, se abrirá una ventada de auto comprobación y después de 10 segundos le mostrará el resultado de test. Aparecerá el número de CCM en línea y de A/Cs respectivamente. Debido a que cuando instala el software por primera vez, la base de datos está vacía, el proceso de auto comprobación no podrá determinar el número de unidades en línea. El proceso mostrará una ventana dónde se indicara al usuario que debe escanear los aires acondicionados en línea.

5. Escanear los aires acondicionados en línea: Clique la ventana de operaciones principales y seleccione escanear todo, en el menú de funcione. El software buscará los CCM en línea y luego escaneará todos los A/C en los CCM, lo que tardará 13 segundos. Escanear los A/C de 16 CCM, que es el máximo, tardará menos de 4 minutos.

6. Después de escanear, el sistema guardará el número de A/C escaneados en línea. Tardará unos 10 segundos.

7. Cuando haya terminado el quinto paso, el sistema cambiará al modo de usuario automáticamente. El tiempo record ajustado por el software son 360 días por defecto, y graba muestras de tiempo a 30 minutos por defecto. El usuario puede modificar ambos tiempos. Está prohibido suprimir el proceso mientras el A/C está trabajando, ya que sino aparecerá un sobrecargo en las tarifas.

8. Si el software trabaja normalmente, salga y vuelva a registrarse. Aparecerá la ventana de auto comprobación y 10 segundos más tarde mostrará el número total de unidades CCM y A/C en línea. Puede gestionar el proceso cerrando la auto comprobación sin escanear.

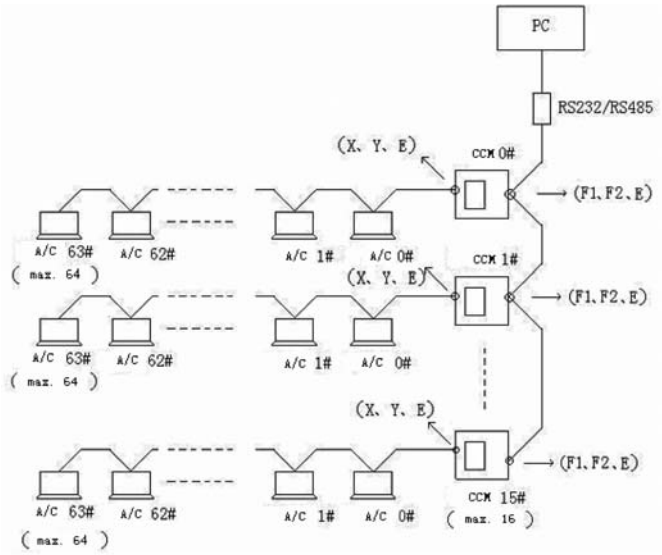
Si el número o las direcciones de los CCM y A/C cambia, puede adquirir la información a través de dos métodos:

- Volver a escanear los A/C en línea con la opción escanear todo.
- Añada, borre o cambie las direcciones de los A/C en la base de datos A/C en línea. Los datos cambiados se guardarán automáticamente.

Resumen

El sistema de control y monitoreo inteligente para red de aires acondicionados está compuesto de: PC RS232/RS485, Interfaz de conversión, control por monitor central (CCM), aires acondicionados, Módulo de interfaz de red (NIM, dentro del PCB o fuera para conectar).

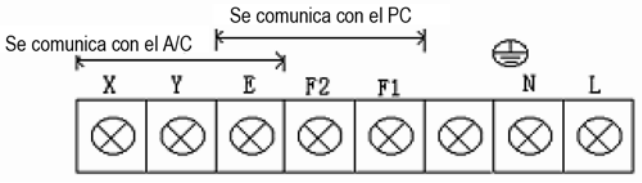
Todos los aires acondicionados en la red de área local (LAN) pueden monitorearse y controlarse a través del PC vía software. EL PC puede controlar hasta 16 CCM y un CCM puede controlar un máximo de 64 sets de aire acondicionado, por lo que el PC puede controlar hasta 1024 aires acondicionados. El esquema eléctrico del sistema es el siguiente:



Interfaz de conversión RS232/RS485

• El puerto de comunicación por defecto del software es COM1, por lo que el interfaz de conversión se conecta al COM1 del PC. Ajustes de comunicación: comunicación duplex media, 9600bps, 1 bit de arranque, 1 bit de parada, 8 bits de datos, no hay bit de paridad

• Esquema del terminal del CCM (plano forme, mirado desde arriba hacia abajo)



• **F1, F2, E:** El F1, F2 y E de todos los CCM están conectados juntos en Bus hasta el final del RS485 del interfaz de conversión RS232/RS485

• **X, Y, E:** X, Y, E de todos los aires acondicionados están conectados juntos en bus al X, Y, E del CCM

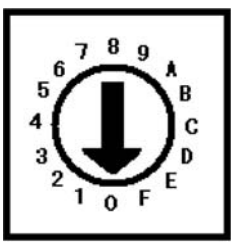
• **L, N, tierra:** 220-240VAC, 50-60Hz.

• **Ajuste de las direcciones del CCM**

El PC o la entrada pueden conectar hasta 16 CCM, Cada CCM trabaja como una red de área y se puede distinguir ajustando un código de interruptor. El rango de ajuste es 0-15.

NOTA

Se recomienda ajustar las direcciones de red del CCM de bajas a altas.



Herramientas de instalación

• Par de torsión escudado
• Destornillador (para el interfaz de conversión)
• Destornillador (para el terminal eléctrico del CCM)

Sistema de configuración del PC

• Sistema operativo: WIN98, WIN2000, WINXP
• CPU PIII 500 o superior, 128M de memoria o superior
• Puerto estándar seres RS232C (DB9)
• Disco duro con capacidad libre de 2GB o más en el directorio de instalación de software.

10. Instalación de software

1. Haga doble clic sobre el setup, aparecerá una ventana como se muestra en la imagen

2. Seleccione Next para pasar a la siguiente ventana

3. Puede seleccionar el nombre y la compañía por defecto o entrar la información correspondiente. Luego clique Next para pasar al siguiente cuadro de diálogo.

4. Seleccione la instalación por defecto o clique Browse, Seleccione el directorio de instalación y clique Next para la siguiente ventana.

5. Clique next para continuar

6. Seleccione Next y aparecerá lo siguiente

7. Complete la instalación. Aparecerá lo siguiente

8. Clique Finish y complete la instalación del software.

11. Instrucciones del sistema de control y monitoreo por PC

Nombres y números:
Cada red de aire acondicionado tiene un nombre y un número. El nombre es un símbolo creado por los usuarios para hacer más fácil la memorización de lo que se puede cambiar. El número contiene 4 dígitos, los dos primeros indican la dirección del CCM (de 0 a 15) y los dos últimos números indican la dirección del A/C en su CCM. (de 00 a 63). El número no se puede cambiar. Por ejemplo, el nombre de un aire acondicionado es "Hall, habitación 201 Hotel" y el número es el 1301, que significa que el aire acondicionado es la dirección 01 de A/C y 13 de CCM.

Ajuste de parámetros

• **Ajuste de unión:** Todos los aires acondicionados en línea pueden unirse encendidos (incluyendo el cambio de parámetros) o desconectados. Por favor, consulte la ventana de set de unión.
• **Ajuste de grupos:** Todos los aires acondicionados en grupo se pueden unir conectados (incluyendo los parámetros variables) o desconectados. Los aires acondicionados en grupo pueden componerse de aires acondicionados en línea de diferentes CCM. El número de aires acondicionados en un grupo pueden ser 1 (mínimo) a 1024 (máximo). Consulte la ventana de ajuste de grupos para más detalles.
• **Gestión del calendario:** Los grupos seleccionados en el calendario se pueden unir para la conexión y para la desconexión (incluidos los parámetros variables) Consulte la ventana de ajustes de grupos para más detalles.
• **Ajustes de unión del CCM:** Todos los aires acondicionados en el CCM pueden unirse conectados o desconectados (incluyendo los parámetros variables) Consulte la ventana CCM para más detalles.
• **Ajustes A/C:** ON y OFF (incluyendo los parámetros variables) para un solo aire acondicionado. Consulte la ventana de ajustes de parámetros de A/C
Los ajustes anteriores están disponibles para ajustes en un aire acondicionado, en todos los aires acondicionados, en el CCM, aires acondicionados en diferentes CCM en grupo, y

Consulta de estatus

• Consulta periódicamente al sistema
• Cuando ajuste los parámetros en un aire acondicionado, consulte los parámetros de estatus.
• Consulte la información histórica (incluyendo los cargos) de cada aire acondicionado.

Bloqueo

• **Modo bloqueo:** El modo bloqueo sólo lo puede realizar el PC, incluyendo el modo frío y el modo calor. En el modo frío bloqueado, todos los aires acondicionados controlados por el PC sólo podrán trabajar en modo frío y ventilador. En el modo calor bloqueado, todos los aires acondicionados controlados por el PC sólo podrán trabajar en modo calor. En bloqueo de modo, los parámetros se podrán cambiar a través del PC, el CCM o el mando a distancia.
• **Bloqueo del CCM:** Si ha sido bloqueado por el PC, el CCM sólo puede consultar, pero no puede conectar ni apagar nada. (incluyendo los parámetros variables) (En modo CCM bloqueado, la función de modo, el ON/OFF, el temporizador, la función swing, la función de velocidad del ventilador, la función de ajuste de temperatura y el mando a distancia quedarán bloqueados. Si se desbloquea, el CCM recuperará el funcionamiento normal.
• **Bloqueo del control remoto:** En el bloqueo del control remoto, los usuarios no pueden controlar los aires acondicionados con el mando a distancia. Si se desbloquea, se recuperará el funcionamiento normal.
• **Relación entre bloqueos:** En el bloqueo del mando a distancia, los aires acondicionados no pueden trabajar mediante el mando a distancia y el CCM, pero pueden regularse a través del PC. Sin bloqueo del mando a distancia y sin bloqueo del CCM, el mando a distancia, el CCM y el PC pueden controlar los aires acondicionados. La última orden es prioritaria.

Gestión del calendario

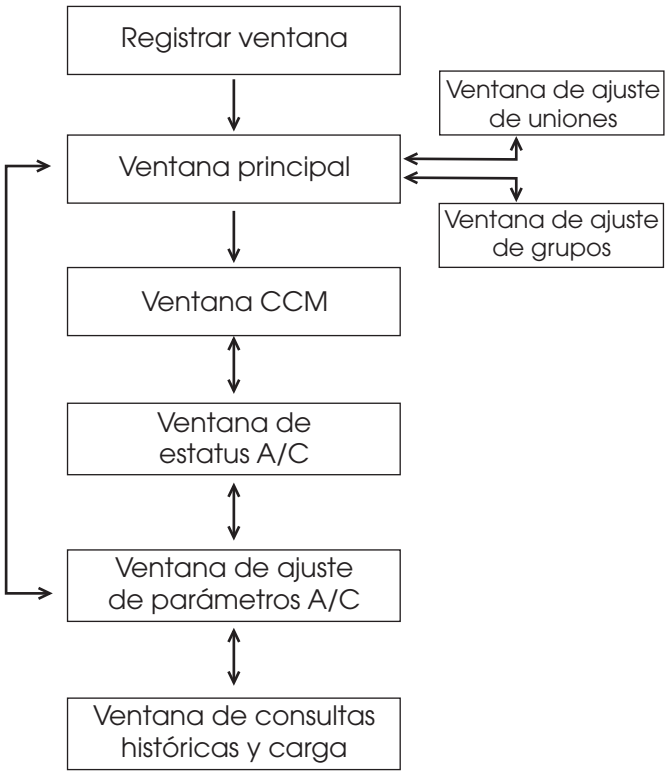
Se pueden componer diferentes grupos en la gestión del calendario, compuestos de aires acondicionados con diferentes modos. Para que los aires acondicionados en el mismo grupo se ajusten como grupo unido cuando desarrollen una orden, necesitará preajustar el modo de órdenes. Cuando la orden se lleva a cabo, el modo de todos los aires acondicionados en los grupos seleccionados se ajustará según el modo escogido. Cuando sea necesario cambiar el modo de órdenes, todas las tareas serán borradas y se añadirán nuevas órdenes según el nuevo modo de órdenes.

Operación de temporizador

Hay dos tipos de operación de temporizador.

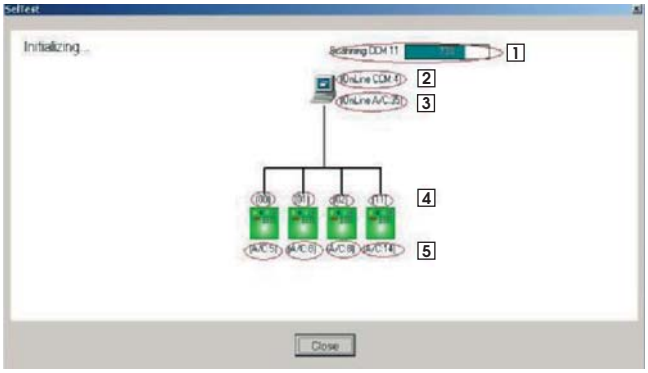
• Uno es para ajustar el temporizador ON/OFF en cada ventana de ajuste, lo que puede durar 31 días.
• Otra es para preajustar las tareas de una semana. Puede llevar a cabo la tarea una vez o una vez por semana. Si ajusta las tareas para llevarlas a cabo cada semana, deberá borrar las tareas originales en caso de que el PC pare por razones desconocidas durante un largo tiempo; luego, reajuste las tareas según el nuevo tiempo del sistema.

Ventana de jerarquía de control y monitoreo del software


Registrar ventana
Ventana de ajuste de uniones
Ventana principal
Ventana de ajuste de grupos
Ventana CCM
Ventana de estatus A/C
Ventana de ajuste de parámetros A/C
Ventana de consultas históricas y carga

12. Explicación de funcionamiento de cada ventana

Auto comprobación



La ventana de autocomprobación consiste en 5 partes:

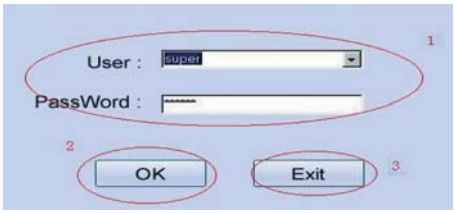
1.Barra de progreso
2.Total unidades en línea del CCM
3.Total unidades en línea A/C
4.Direcciones de unidades en línea CCM
5.Total unidades en línea A/C y CCM

La ventana de auto comprobación aparecerá y realizará el test después de haberse registrado en el software. Completará el test y mostrará el total de unidades en línea CCM y A/C en 10 segundos. Para el primer arranque del software, después del autotest, aparecerá una ventana para recordar al usuario que debe escanear los aires acondicionados en línea. Si apaga y reinicia el software después del auto comprobación, el usuario puede usar el software sin necesidad de volver a escanear.

Ventana de registro

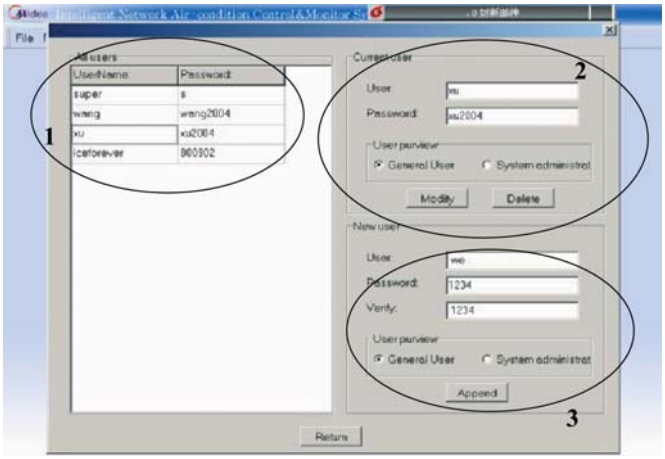
La ventana de registro se compone de 3 partes:

1.Usuario y password
2. OK
3. Exit



A) Usuario y password:

- Si pone mal el nombre o el password por tres veces, el sistema saldrá del registro.
- Hay dos tipos de usuarios: usuario común y system manager. Sus competencias son distintas.
- Usuarios comunes: Baja autoridad. Pueden consultar el estatus del A/C y los datos históricos; ajustar operaciones en el A/C y modificar su nombre y password.
- System Manager: Alta autoridad. Puede definir el tipo, los caballos, la potencia calorífica auxiliar, la carga de las unidades interiores, trabajar con las bases de datos de los aires acondicionados en línea y añadir o borrar usuarios comunes.
- En la ventana principal, el Manager de los usuarios, bajo el menú de configuración, puede modificar su nombre de usuario y el password. (Sólo disponible en el sistema de control y monitoreo)

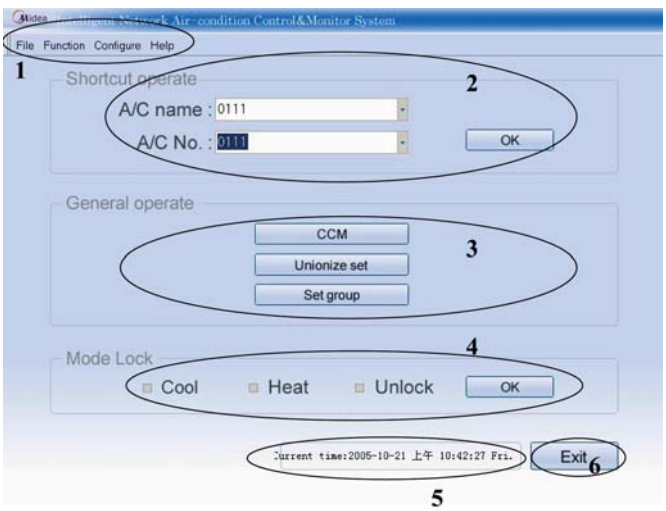


Esta ventana consiste de 3 partes:

1. Todos los usuarios y passwords. Puede mostrar todos los usuarios, passwords y autoridades en el sistema. El System Manager puede añadir o borrar usuarios comunes. Los usuarios comunes sólo pueden modificar su password pero no pueden modificar otros usuarios.
2. Usuarios y passwords en línea Muestra los usuarios en línea, passwords y autoridades
3. Añadir un nuevo usuario El manager del sistema puede añadir nuevos usuarios

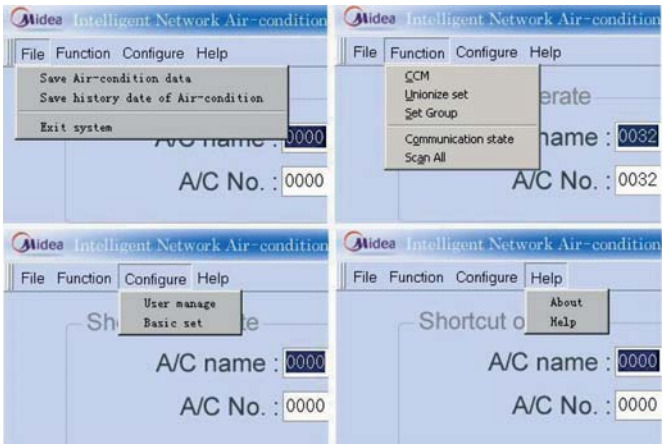
OK
Si el usuario y el password están mal introducidos, clique OK, aparecerá una ventana de aviso y le dará la información incorrecta.
Si el usuario y el password son correctos, clique OK para entrar en la ventana principal.

EXIT
Una vez clique exit, saldrá de la ventana de registro.



Ventana principal
La ventana principal se compone de 6 partes:

1. Menú
2. Funcionamiento de cortocircuito
3. Funcionamiento general
4. Modo bloquear
5. Tiempo actual
6. Exit



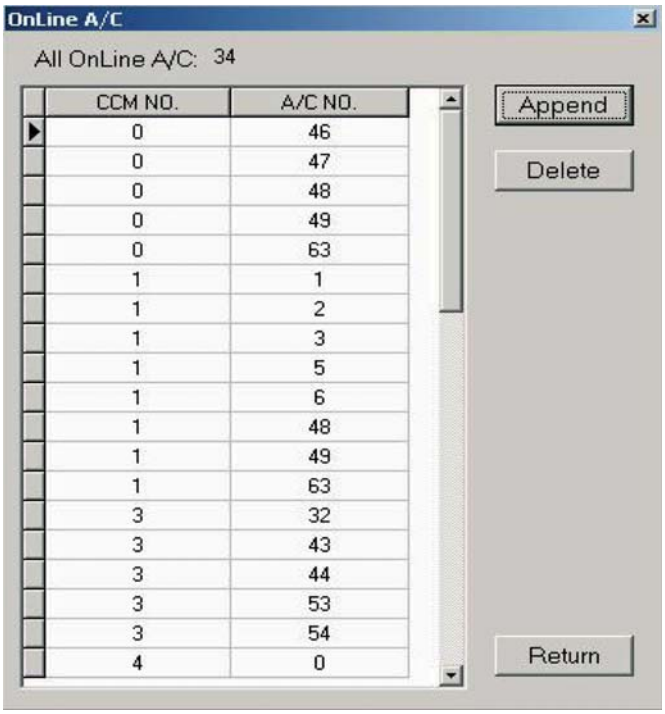
MENU
a)Archivo
- Guardar la información del aire acondicionado
- Guardar el historial del aire acondicionado
- Salir del sistema

b)Funciones
- CCM
- Ajuste de unión
- Ajuste de grupos
- Estado de comunicaciones
- Escanear todo

c)Configuración
- Gestión del usuario
- Ajustes básicos

d)Ayuda
- Sobre
- Ayuda

A/C en línea



Esta base de datos es muy importante. Guarda las direcciones y los números de todos los A/C en línea que han sido escaneados la primera vez que usó el software.
Cada vez que escanee las unidades en línea, los resultados cubrirán la información anterior y el sistema actualizará la información en la base de datos.
La información sobre unidades en línea en la base de datos puede añadirse, borrarse o modificarse y la nueva información se puede escanear de una vez.

Procedimientos

1. La base de datos está vacía cuando instala el software por primera vez. Cada vez que escanee la información en línea, el software almacenará automáticamente las direcciones de los A/C en línea y mostrará el número total de unidades en línea.
2. Cuando el software trabaja normalmente, busca de forma automática los A/C siguiendo las direcciones correspondientes.
3. Si necesita añadir un nuevo A/, clique "Append" y seleccione la dirección CCM y A/C en la ventana que aparece. El software escaneará automáticamente el nuevo A/C después de haber clicado OK o usando la orden "Scan All" SI un A/C ha sido eliminado, puede borrar la dirección correspondiente o mantenerla. Se recomienda no eliminarla ya que el funcionamiento del software no se verá afectado.

Operación rápida

Cada aire acondicionado está compuesto de una dirección de red y de un alias. El alias es un nombre que pone el usuario para que le sea más fácil recordar la ubicación de la unidad. Cada dirección de red coincide con un alias y este con un A/C.

Funcionamiento

La operación rápida consta de tres partes: CCM, Set de Unión y Ajuste de Grupo.
Clique en CCM para entrar en la ventana correspondiente.
Clique en el set de unión para entrar en la ventana correspondiente.
Clique el ajuste de grupos para entrar en la ventana correspondiente.

Modo bloqueo

El modo bloqueo sirve para los usuarios que seleccionan el modo de unión cuando ajustan los parámetros del aire acondicionado.
Seleccione COOL, clique en OK, y seleccione OK en la ventana de aviso emergente, así, el ajuste de modo estará bloqueado en frío. Podrá seleccionar ventilador pero no calefacción, ya que sino el sistema entrará en modo de conflicto.
Seleccione HEAT, clique OK y seleccione OK en la ventana de aviso emergente, así el modo de trabajo estará bloqueado en calor. No puede seleccionar ni ventilador ni refrigeración, ya que sino el sistema entrará en modo de conflicto.
Si el sistema está bloqueado en modo frío o en modo calor y quiere liberarlo, clique UNLOCK (desbloquear), clique OK y seleccione OK en la ventana de aviso emergente.

NOTA

Si selecciona OK directamente sin seleccionar frío o calor todas las unidades interiores se apagarán.

Tiempo actual

Muestra el tiempo actual: Año - Mes - Día - Hora - Minuto - Segundo - Semana

Salida

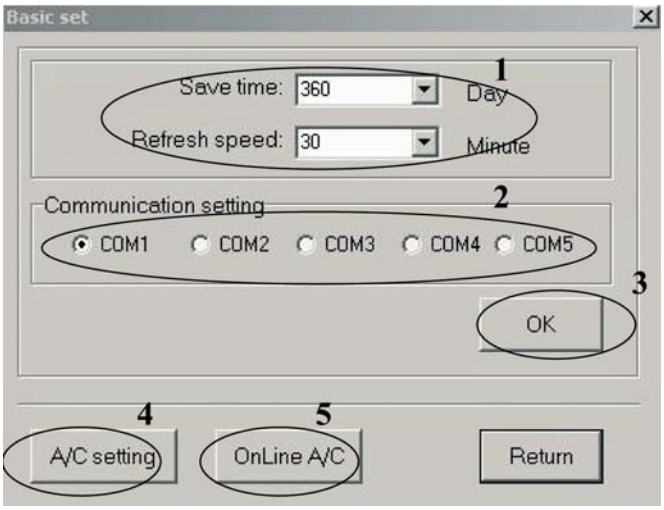
Una vez clique EXIT saldrá del sistema

c) Configuración

Usuario Manager

Esta es la ventana que usa el manager para gestionar el sistema de los usuarios.

Ajustes básicos:



Los ajustes básicos constan de 5 partes

a. Guardar tiempo y renovar velocidad
b. Puerto de comunicación
c. Tecla OK
d. Ajuste A/C
e. A/C en línea

a. Guardar tiempo y renovar la velocidad

Los usuarios pueden escoger guardar días. Por ejemplo, 100 días. El sistema sólo guardará los datos de los últimos 100 días y borrará todo lo anterior.

Los usuarios pueden seleccionar también la velocidad renovada (el ciclo de almacenamiento de información en la base de datos). Podrá escoger grabar los datos cada 30 minutos. El sistema grabará primero los datos almacenados en la memoria EMS. Cuando es el momento de renovar la base de datos, los datos en la memoria EMS se guardarán en la base de datos.

Procesos:

• Seleccione el número de guardar en tiempo y renovaciones de velocidades
• Clique OK y el sistema trabajará según los nuevos ajustes

b. Puerto de comunicación

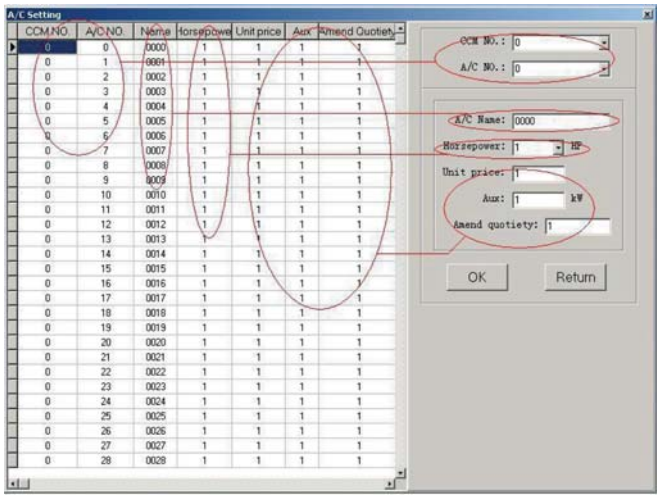
Normalmente no necesita cambiar los ajustes

Procedimientos:

• Seleccione el puerto COM en ajustes de comunicación
• Clique OK y el sistema trabajará según los nuevos ajustes

c. Tecla OK

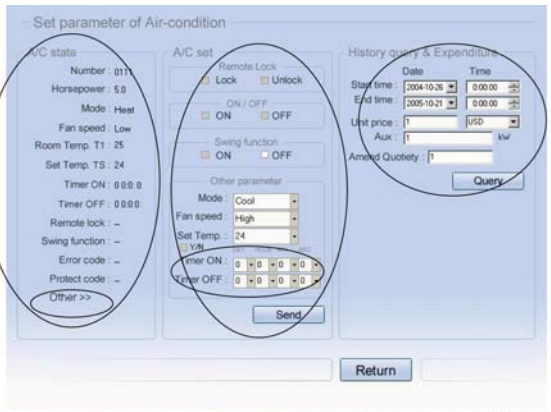
Cuando guarde el tiempo y cambie la velocidad de renovación, clique OK y la información actualizada se guardará.

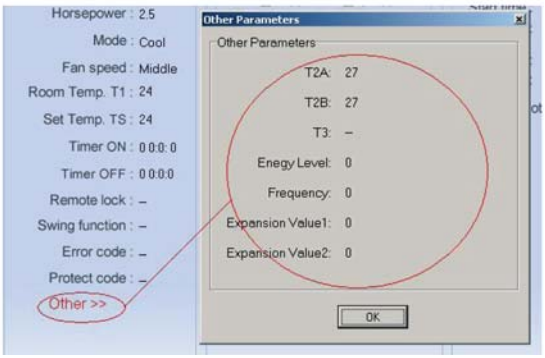


Esta base de datos puede mostrar el estatus de un máximo de 1024 sets de A/C, lo que son 16 CCM y cada una contiene 64ª/C. Es importante tener en cuenta que algunas velocidades constantes del PCB no pueden mandar sus caballos al PC, por lo que el manager deberá introducir los Hp en la base de datos. Además, la base de datos puede ajustar el nombre del A/C y ajustarlo.

Procedimientos

• Seleccione el número (0-15) en el CCM NO y verá el estatus de los 64ª/C en los correspondientes CCM.
• Seleccione el número (0-63) en A/C NO y en la pantalla podrá leer el estatus del A/C seleccionado en el correspondiente CCM. Seleccione el correspondiente CCM, en la pantalla aparecerá el estatus de los 64 aires acondicionados en el CCM seleccionado.
• Clique en un AC en la pantalla de muestra de los AC y arregle el número de unidades en la ventana adecuada. Complete los ajustes clicando OK
• Vuelva a la página anterior clicando Return





Ajuste de parámetros de la ventana de A/C

La ventana de parámetros de ajuste del A/C consta de 3 partes:

- Estado del A/C
- Ajuste del A/C
- Consulta histórica y cargo

Estado del A/C

El estado del A/C se puede consultar a través del sistema e incluye los siguientes datos:

1. Número (ponga el ratón aquí y aparecerá el nombre del A/C)
2. Hp
3. Modo
4. Velocidad del ventilador (Cuando el A/C está apagado, la velocidad del ventilador es stop
5. Temperatura habitación T1
6. Ajuste de temperatura Ts
7. Temporizador ON
8. Temporizador OFF
9. Función bloqueo
10. Función swing
11. Código de error (ponga el ratón aquí y aparecerá el contenido del error)
12. Código de protección (ponga el ratón aquí y aparecerá el contenido de la protección)
13. Otros parámetros. Clique y aparecerá una ventana emergente que le mostrará información sobre la válvula de expansión electrónica.

Cuando ajuste el Temporizador (ON/OFF) el tiempo ajustado se mostrará en el Timer ON y en el Timer OFF bajo el estado del A/C. Cuando acabe de ajustar el temporizador, el error desaparecerá.

Códigos de error y de protección:

Código de error	Contenido del error	Código de protección	Contenido del código de protección
EF	Otros errores	PF	Otras protecciones
EE	Error de comprobación de nivel de agua	PE	Reservado
ED	Protección exterior	PD	Reservado
EC	Error de borrado	PC	Reservado
EB	Protección del módulo invertir	PB	Reservado
EA	Exceso de tensión en el compresor (4 veces)	PA	Reservado
E9	Error de comunicación entre el PCB y la pantalla.	P9	Reservado
E8	Test de motor del ventilador fuera de control	P8	Exceso de tensión en el compresor
E7	Error de EEPROM	P7	Falta de alimentación / Protección de sobrecarga eléctrica
E6	Error de la comprobación por encima de 0	P6	Protección de descarga de baja presión
E5	Sensor de error T3(T4) Error del sensor de temp. del compresor digital de descarga	P5	Protección de descarga de alta tensión
E4	Error sensor T2B	P4	Protección de descarga temp. tubo
E3	Error sensor T2A	P3	Protección de temp. compresor
E2	Error sensor T1	P2	Protección de alta temp.condensador
E1	Error de comunicación	P1	Protección anticongelación o desescarcha
E0	Error de la secuencia de fase o falta de fase.		Protección de temp. del evaporador

4. Ajuste del A/C

Y/N se usan para ajustar el tiempo de apertura y cierre de las unidades interiores. Por favor no lo seleccione cuando esté realizando los ajustes generales de arranque y apagado. El ajuste del A/C consiste de dos partes:

• Ajuste general (no seleccione Y/N) incluye: A/C, ON/OFF, mando a distancia, bloqueo/desbloqueo, swing ON/OFF, modo, velocidad del ventilador, temperatura. Clique "send" y se mandarán los parámetros deseados.

• Marque "bloqueo remoto" y se mandará la orden.
• Marque desbloqueo automático y se mandará la orden de desbloqueo.
• Marque swing On y se mandará la orden
• Marque swing OFF y se mandará la orden
• Cada vez que mande parámetros generales para ajustar en ON (o cambiar los parámetros. Los siguientes parámetros se deben ajustar: (no seleccione Y/N): On, Swing, Modo, Velocidad del ventilador, temperatura, (el control remoto se puede seleccionar según sus requisitos)
• Cada vez que mande parámetros generales para la desconexión necesitará ajustar el OFF

Procedimientos para ajustar el ON

1. Seleccione bloqueo remoto o desbloqueo remoto
2. Seleccione ON
3. Seleccione Swing ON o Swing OFF
4. Seleccione el modo
5. Seleccione la velocidad del ventilador
6. Seleccione el ajuste de la temperatura
7. Clique "send" y complete los ajustes

Procedimiento para apagar

1.Seleccione bloqueo remoto o desbloqueo remoto
2. Seleccione OFF
3. Clique enviar y complete los ajustes.

Temporizador ON/OFF (marque Y/N)

• Para el ajuste del temporizador ON/OFF, cuando clique enviar, no envía la orden, sino que guarda los ajustes, luego envía la orden y es entonces cuando debe ajustar el temporizador ON/OFF.
• Para el necesita "Timer ON" necesita conectar el ON, ajustar el swing ON-OFF, modo, velocidad del ventilador, Ajuste de temperatura (el control remoto se puede seleccionar según sus necesidades.
• Para Timer OFF, ajuste Timer OFF.
• Para el Timer ON/OFF necesita ajustar Y/N, no necesita seleccionar el símbolo ON/OFF.
• Clique "send" para guardar los parámetros seleccionados. El símbolo del Y/N desaparecerá y a la vez la ventana recuperará los parámetros generales ajustados. El temporizador se activará cuando llegue el tiempo ajustado. Los parámetros del temporizador se mostrarán en la pantalla bajo el estado del A/C después de acabar los ajustes y desaparecerán una vez la información se haya llevado a cabo.
• Cuando necesite cambiar los ajustes ON/OFF seleccione Y/N, entre los parámetros de nuevo y clique enviar.

Procedimientos para ajustar el temporizado en ON:

1. Seleccione bloqueo o desbloqueo remoto.
2. Seleccione Swing ON o Swing OFF
3. Seleccione el modo
4. Seleccione la velocidad del ventilador
5. Seleccione la temperatura de ajuste
6. Seleccione el tiempo del temporizador
7. Marque Y/N (diferente de los ajustes comunes)
8. Clique enviar y complete los ajustes

NOTA

Todos los parámetros están almacenados y no se pondrán en marcha hasta que se cumpla el tiempo seleccionado.

Procedimientos para ajustar el temporizador en OFF

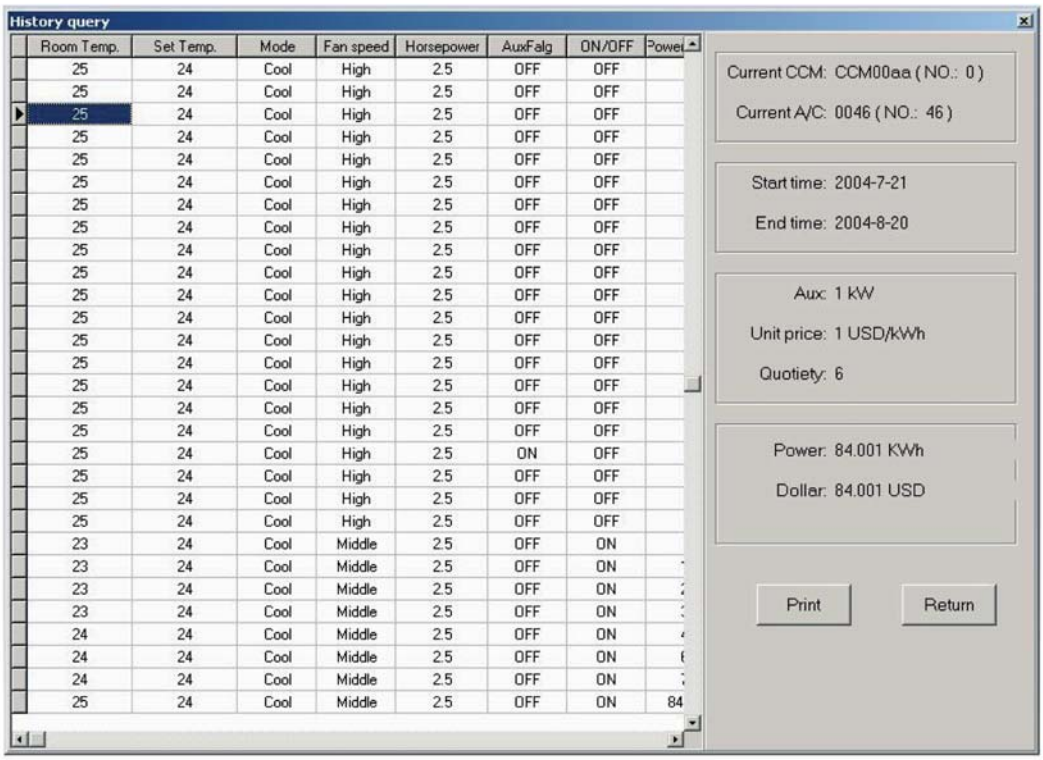
1. Seleccione bloqueo o desbloqueo remoto
2. Seleccione el tiempo para que el temporizador se sitúe en OFF
3. Marque Y/N (diferente de los ajustes comunes)
4. Clique enviar (send) y complete los ajustes

NOTA

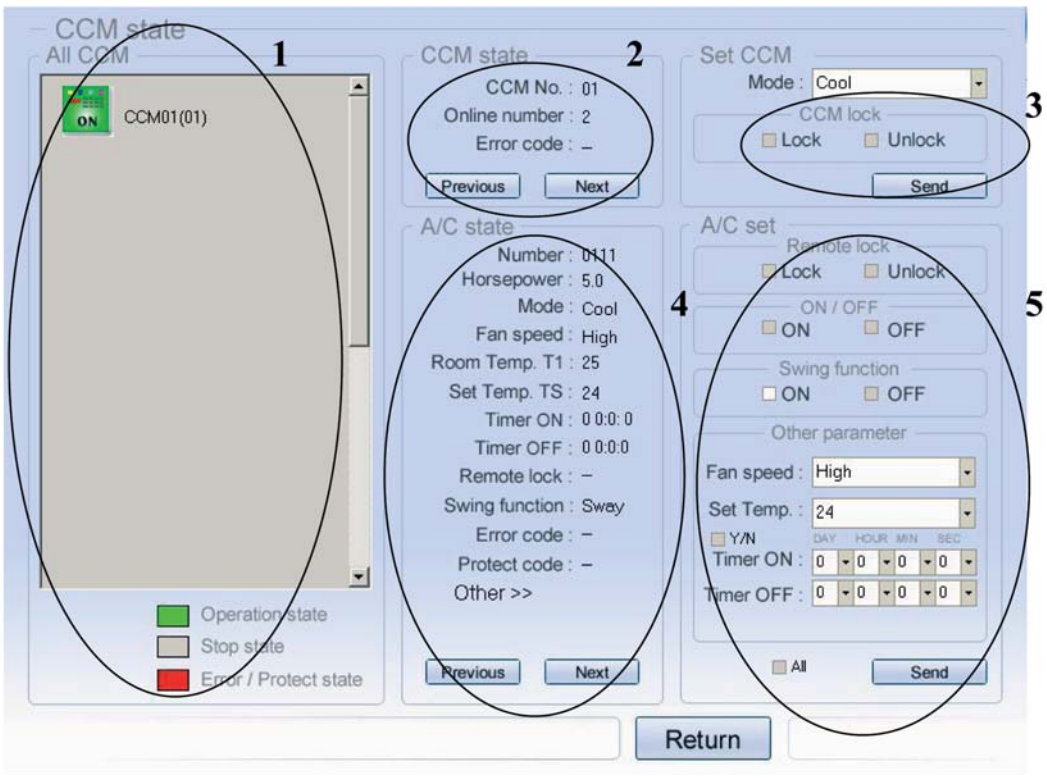
Todos los parámetros están almacenados y no se pondrán en marcha hasta que se cumpla el tiempo seleccionado.

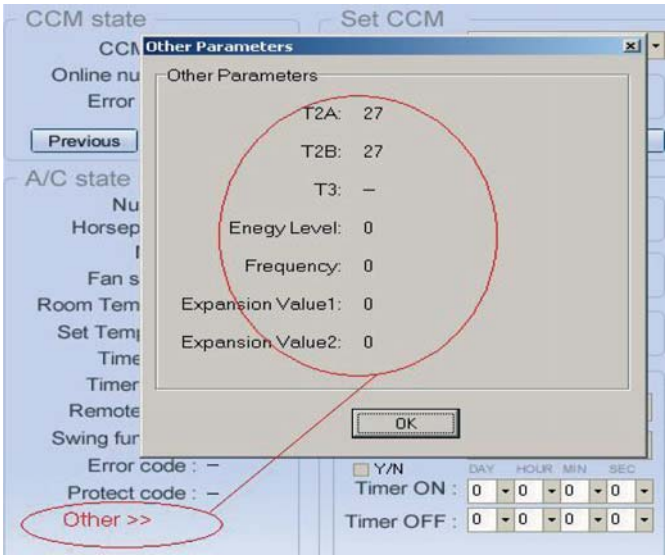
Historial de consultas y cargos

Puede consultar el historial y la carga ajustando el tiempo de inicio y de fin. (Necesita pre-ajustar el precio unitario, la potencia calorífica auxiliar)
Observe la siguiente imagen:


History query
Room Temp. | Set Temp. | Mode | Fan speed | Horsepower | AuxFalg | ON/OFF | Powe
Current CCM: CCM00aa (NO.: 0)
Current A/C: 0046 (NO.: 46)
Start time: 2004-7-21
End time: 2004-8-20
Aux: 1 kW
Unit price: 1 USD/kWh
Quotiety: 6
Power: 84.001 KWh
Dollar: 84.001 USD
Print
Return

Ventana CCM





El estado del CCM consta de 5 partes:

1. Estado de trabajo de todos los CCM en línea (ALL CCM)
2. Estado CCM seleccionado (CCM STATE)
3. Bloquear/desbloquear el funcionamiento del CCM seleccionado (CCM SET)
4. Modo de trabajo del A/C seleccionado (A/C STATE)
5. Ajustes del A/C seleccionado (A/C SET)

Estado de trabajo de todos los CCM en línea (ALL CCM)

Muestra el estado de los CCM en línea.
Hay 4 casos:

• Estado de funcionamiento: Por lo menos uno de los A/C en el CCM está trabajando. Se muestra en verde
• Estado de paro: Todos los A/C en el CCM están en OFF. Se muestra en gris
• Estado de error/protección: Mientras haya error o protección en algún A/C de un CCM. Se muestra en rojo
• Estado de bloqueo: El CCM está en estado de bloqueo, los usuarios sólo pueden consultar el CCM, pero no ajustarlo. Se indica con el símbolo de bloqueo.
Cuando la alimentación en un CCM falla, éste dejará de indicarse hasta que vuelva la corriente
Clique el icono de un CCM con el ratón y podrá editar el nombre del CCM en la ventana emergente.

Estado del CCM seleccionado:

• El CCM en línea con la dirección inferior se mostrará por defecto; el resto de CCM en línea se pueden seleccionar con el ratón o con las teclas "anterior" y "siguiente". El CCM seleccionado mostrará su número, el número de unidades A/C en línea y los códigos de error.

Bloqueo desbloqueo del CCM seleccionado:

• Seleccione bloquear y clique "send". La operación de bloqueo se llevará a cabo en el CCM seleccionado y el símbolo "lock" aparecerá en el CCM correspondiente abajo a la izquierda de "ALL CCM". Si un CCM en línea ha sido bloqueado, todos los A/C en línea en ese CCM también estarán bloqueados por el control remoto.
• Seleccione desbloquear y clique "send" La operación de desbloqueo se llevará a cabo en el CCM seleccionado y el símbolo de bloqueo desaparecerá. Si un CCM en línea ha sido desbloqueado, todos los A/C en línea en ese CCM también estarán desbloqueados.
• Si no clica bloquear ni desbloquear y luego clica "send" se guardarán los parámetros actuales.

Modo de trabajo del A/C seleccionado (A/C STATE)

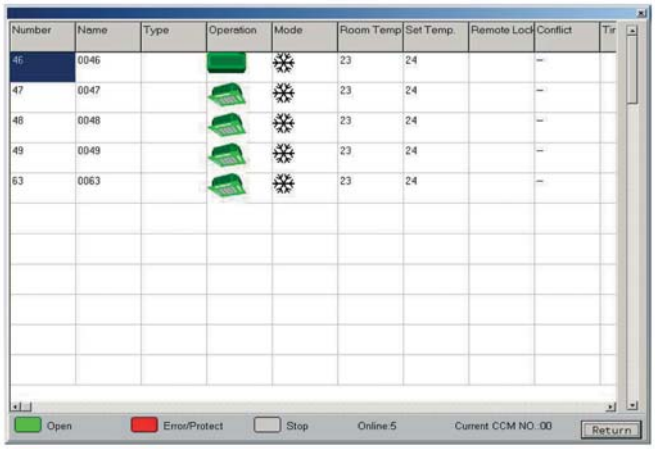
• El estado del A/C en línea con la dirección inferior el el CCM seleccionado aparecerá por defecto y puede seleccionar otros aires acondicionados en línea usando las teclas anterior y siguiente

Ajustes del A/C seleccionado (A/C SET)

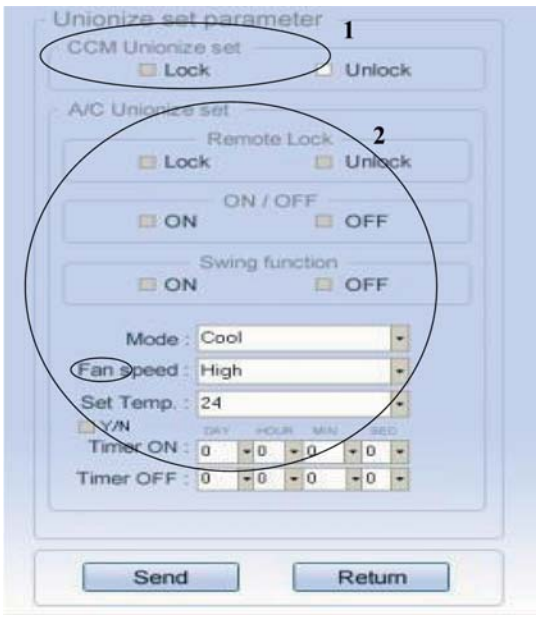
Los ajustes del A/C seleccionado incluyen lo siguiente:
• Ajustes comunes: No marque el Y/N. Consulte la información en "ventana de ajuste de parámetros del A/C"
• Temporizador ON/OFF: Marque Y/N. Consulte la información en "ventana de ajuste de parámetros del A/C"
• Ajuste un A/C por defecto, no seleccione todos (ALL). Set de unión en todos los A/C del CCM (seleccione todos). Clique enviar y la marca en todos desaparecerá y recuperará los ajustes en un solo A/C.

Ventana de estado de A/C

Clique dos veces en el icono del CCM en línea bajo "todos los CCM" y entrará en la ventana de estado del A/C



Si hace doble clic sobre cualquiera de los estados de A/C, entrará en la ventana de ajustes de parámetros del A/C. Clique en el icono de un A/C en línea con el botón derecho del ratón y podrá editar el nombre del A/C y seleccionar la foto del mismo.



Ventana de ajuste de unión

La ventana de ajuste unión consta de dos partes:

1. Bloqueo o desbloqueo del CCM
2. Set de unión del A/C (incluyendo los parámetros generales de ajuste y el temporizador ON/OFF)

• Clique enviar sin seleccionar Y/N, el sistema enviará la señal de bloqueo del CCM y los parámetros generales de ajuste del A/C, sin incluir los ajustes del temporizador.

Bloqueo/desbloqueo del CCM

• Seleccione Bloquear y todas los CCM en línea se bloquearán. A la vez, los A/C en línea bajo ése CCM también quedarán bloqueados por el control remoto

• Seleccione desbloquear y todas las unidades CCM en línea se desbloquearán. Respecto a los A/C hay dos casos: si el A/C está en estado bloqueado, el sistema enviará la orden de bloquear. Si el A/C está desbloqueado, el sistema mandará la orden desbloquear. (si no hay ninguna opción seleccionada, no mandará ninguna orden. No seleccione ambas opciones a al vez)

• Si selecciona el Y/N del temporizador del A/C, clique enviar. La información de bloquear / desbloquear el CCM no se enviará. Si el Y/N no está marcado, entonces la información se mandará.

Set de unión del A/C

Consulte la ventana de ajustes de parámetros del A/C

Procedimientos para arrancar la unión

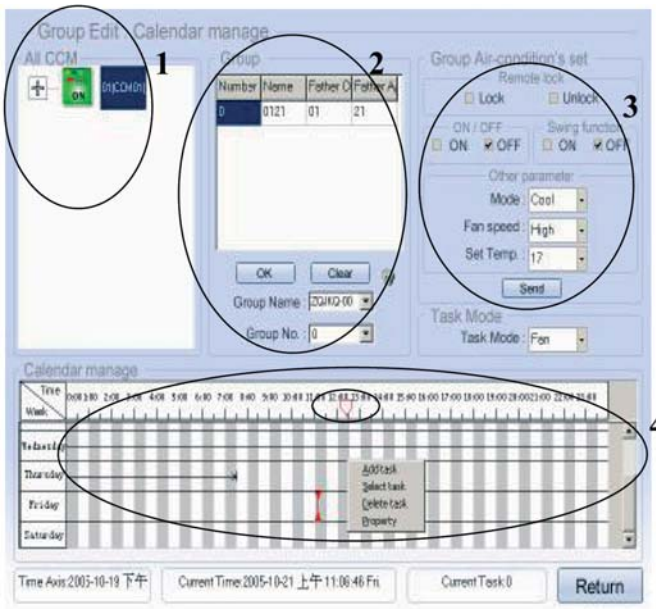
1. Seleccione bloquear o desbloquear el CCM
2. Seleccione bloquear o desbloquear el control remoto
3. Seleccione ON
4. Clique swing ON u OFF
5. Seleccione el modo
6. Seleccione la velocidad del ventilador
7. Seleccione la temperatura
8. Clique en enviar y complete el ajuste

Procedimientos para parar la unión

1. Seleccione bloquear o desbloquear el CCM
2. Seleccione bloquear o desbloquear el control remoto
3. Seleccione OFF
4. Clique en enviar y complete los ajustes

Para los procedimientos del temporizador ON y OFF, consulte la ventana de ajustes de parámetros de A/C (los ajustes de bloqueo y desbloqueo del CCM son irrelevantes)

Ventana de ajuste de grupos



La ventana de ajuste de grupos se compone de cuatro partes:

1. Todos los CCM y A/C en línea (todos los CCM)
2. Edición de grupos
3. Ajuste de grupos A/C
4. Modo de tareas

Todos los CCM y A/C en línea (todos los CCM)
Muestra todos los CCM y A/C en línea. Clique + antes de CCM para ver los A/C. El estado de la pantalla del CCM es el mismo que en la ventana CCM
Actualizar por minuto

Edición de grupos
Composición: Los grupos están compuestos de: nombre y número de grupo. El nombre lo pueden crear los usuarios. El A/C en línea en un grupo se puede componer de A/C en línea de diferentes CCM, de 1 a 1024 A/C. Si en un grupo no hay A/C, será un grupo vacío y no podrá trabajar. Cada A/C sólo pertenece a un grupo.

Formación: El sistema tiene 16 grupos vacíos. Cuando sea necesario crear un grupo, arrastre los A/C de la ventana de CCM en línea que está a la izquierda, a la ventana de edición de grupos que está a ala derecha. Si el A/C seleccionado pertenece a un grupo existente, el sistema recordará que el A/C pertenece a otro grupo, y este A/C no puede añadirse al grupo actual. Un A/C o un CCM pueden arrastrarse al grupo. Después de haber seleccionado A/C, clique OK y tendrá un grupo formado.
Borrar: Cuando necesite borrar un A/C de un grupo, arrastre el A/C seleccionado a la papelera. Cuando borre el A/C, clique Clear. Todos los A/C en el grupo seleccionado serán borrados y este grupo quedará vacío.

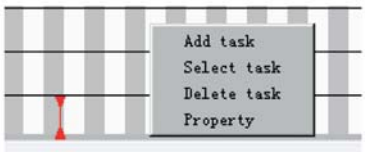
Procedimientos:
1. Seleccione un nombre de grupo o su número correspondiente. Si el grupo no está vacío, mostrará el A/C en ese grupo.
2. El modo de preguntas sólo está disponible para grupos que estén llenos. Para los grupos vacíos, los usuarios deben añadir A/C en el grupo, arrastrándolos como se ha explicado anteriormente.
3. Borrar A/C de un grupo: Para uno sólo, arrástrelo hasta la papelera. Para borrar el grupo entero primero clique clear y luego OK

Ajuste de grupos A/C:
Puede crear un set unido en el grupo seleccionado. Consulte la ventana de ajuste de parámetros de A/C para más detalles.

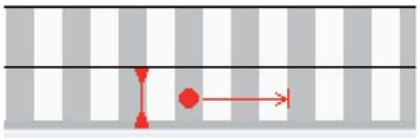
Modo de tareas:
• El sistema puede ajustar 7 días de modo de tareas. El eje horizontal de la tabla de modo de tareas va de las 0:00 a las 24:00 y el eje vertical de domingo a sábado. Hay un cursor en eje temporal. Cuando mueve el ratón sobre la tabla de modo de tareas, el cursor temporal se moverá y mostrará el tiempo.
• El modo de tareas puede unir un ajuste de grupo. Para asegurarse de que los grupos tiene un modo de trabajo común, necesitará ajustar el modo de tareas.
• Cada grupo tiene una tabla de modo de tareas y sólo muestra las tareas programadas para ese grupo. Si quiere consultar otros grupos, introduzca el número de estos.
• Si se va la corriente durante la gestión de los modos de tarea, el manager deberá borrar la tarea original y volver a entrarla.

Añadir tareas

Clique el botón derecho del ratón para que aparezca el siguiente menú:

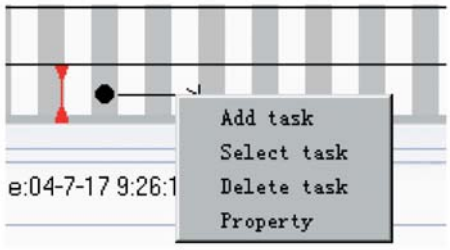


Seleccione añadir tareas. Aparecerá el símbolo +, pulse la tecla izquierda del ratón y arrástrelo a la derecha. Aparecerá una flecha como se muestra en el siguiente dibujo.

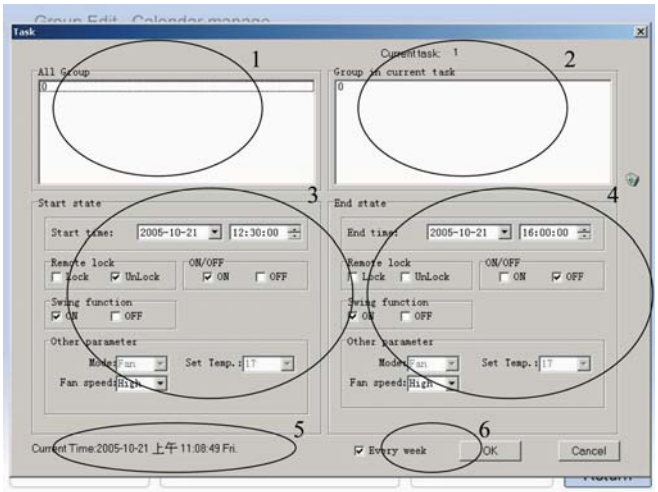


Propiedad de las tareas:

Clique la tecla derecha del ratón para que aparezca el siguiente menú:



Seleccione propiedad para que aparezca el nuevo menú como se muestra a continuación:



La ventana de ajuste de propiedades de tareas consta de 6 partes:

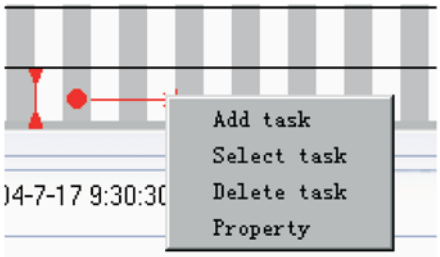
1. Todos los grupos en línea no vacíos
2. Grupos en la tarea actual (seleccione en los grupos en línea arrastrando y borre grupos arrastrándolos directamente a la papelera.
3. Seleccione el tiempo de arranque de las tareas y los parámetros
4. Seleccione el tiempo de desconexión y los parámetros
5. Hora y fecha actual del sistema
6. La tarea se debe llevar a cabo cuando la ha programado y luego se elimina automáticamente. Pero si selecciona "every week" la tarea se llevará a cabo cada semana

Estado de arranque y de paro

- Para arrancar la unidad necesita ajustarla en ON, bloquear o desbloquear, swing ON/OFF, velocidad del ventilador, ajuste de temperatura, modo.
- Para apagar la máquina la deberá ajustar en OFF
- Si necesita que la máquina realice las tareas cada semana, marque "every week" y clique OK. Cuando llegue el momento se pondrá en marcha y se encenderá un indicador verde.

Borrar tareas

Vuelva a clicar el botón derecho del ratón y aparecerá el siguiente menú:



Seleccione "select task y aparecerá en pantalla la forma de una mano. Seleccione la tarea que desea borrar. Clique la tarea con el puntero en forma de mano y la tarea aparecerá en rojo. Clique el botón derecho del ratón y seleccione "delete task". La tarea se borrará.

Procedimientos:
Puede almacenar 16 grupos en el software y cada grupo tiene un calendario de gestión, que sólo muestra la tarea actual del grupo. Escoja el nombre o número de otros grupos para ver sus tareas correspondientes. Si no hay tarea, el calendario se mostrará en blanco.

NOTA
EL A/C en el grupo puede pertenecer a otro CCM y su estado de trabajo y modos pueden ser diferentes. Por tal de hacer que todos los A/C en un grupo trabajen en el mismo modo, es necesario ajustar el menú "task mode"

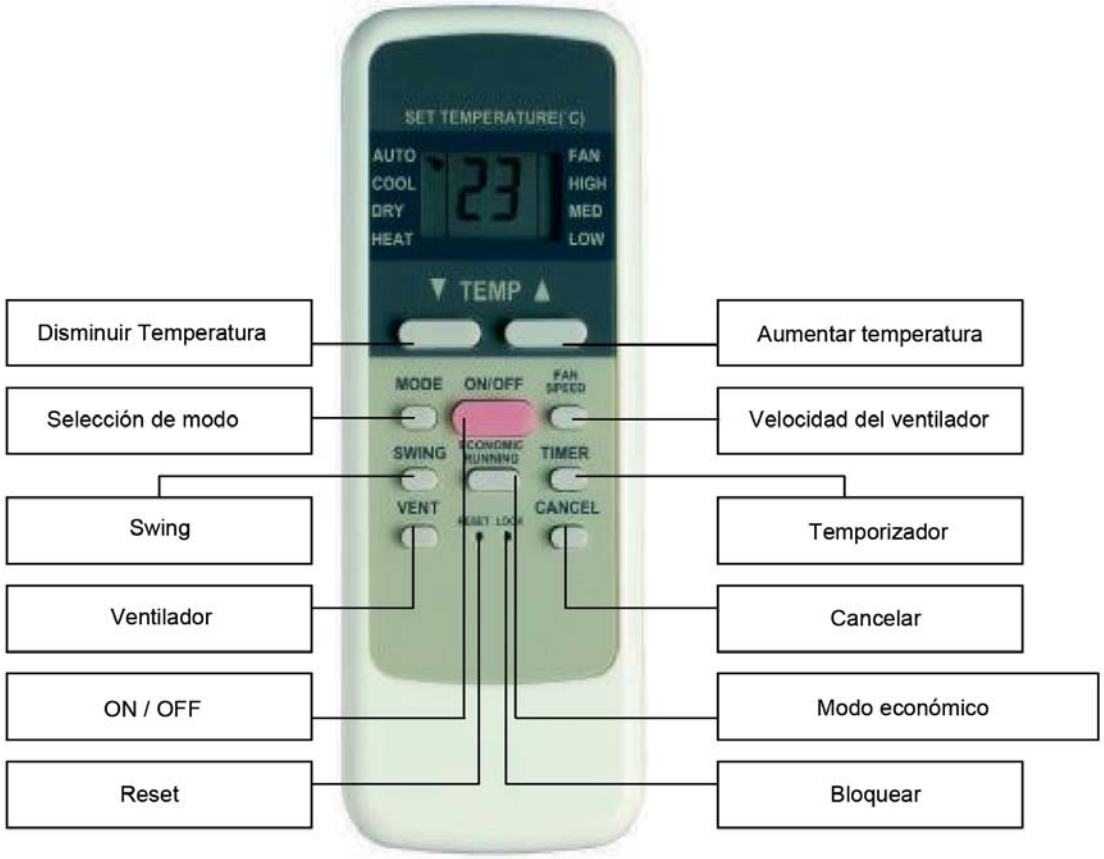
Clique la tabla de gestión de calendario con el botón derecho del ratón y seleccione añadir tarea en el menú emergente. El usuario puede seleccionar todos los parámetros en la ventana de menú.

NOTA
Ajuste las tareas después de haber ajustado el tiempo actual (indicado por el cursor), de otra forma podría ocurrir lo siguiente: la tarea ajustada es para la semana que viene, pero en realidad ha sido ajustada para la semana pasada, por lo que no es razonable. Si se dan estos casos, borre los ajustes.

Las tareas se mostrarán en negro después de haberlas ajustado, en verde cuando se lleven a cabo y en rojo cuando se seleccionen. Las tareas programadas para una sola vez, desaparecerán una vez finalizadas. Para las tareas de cada semana, se mostrarán en negro una vez hayan sido realizadas, hasta la semana siguiente.

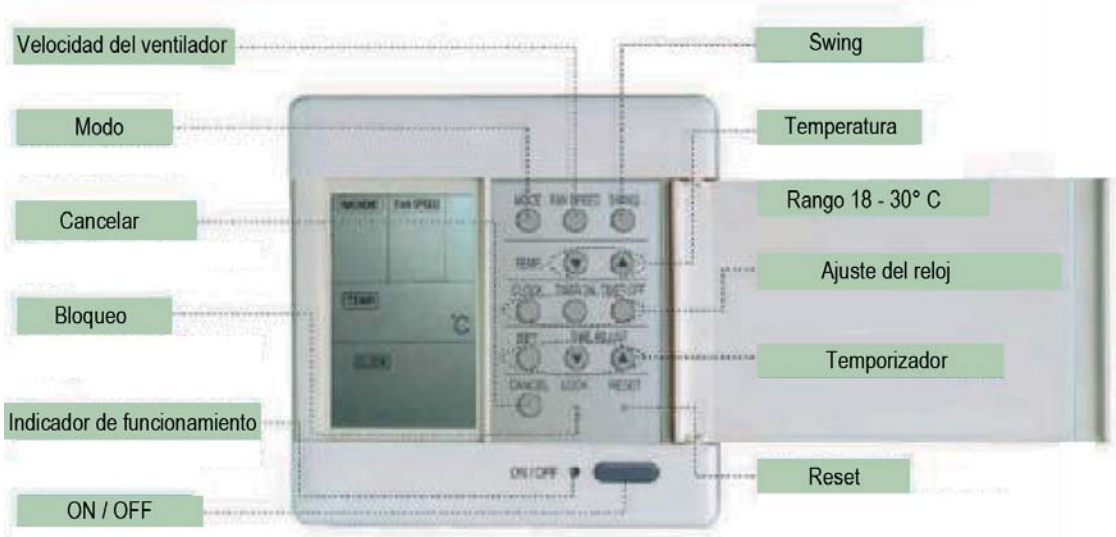
13. Reguladores

a. Mando a distancia



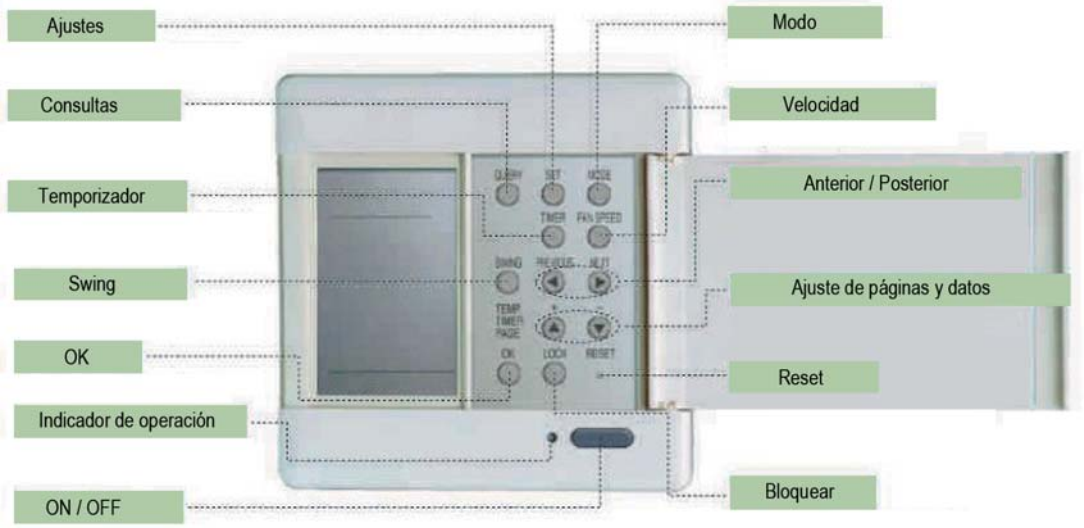
b. Mando a distancia por cables

Una vía, cassette 4 vías, de conducto, techo y suelo, tipo pared



c. Monitor de control central

Una vía, cassette 4 vías, de conducto, techo y suelo, tipo pared

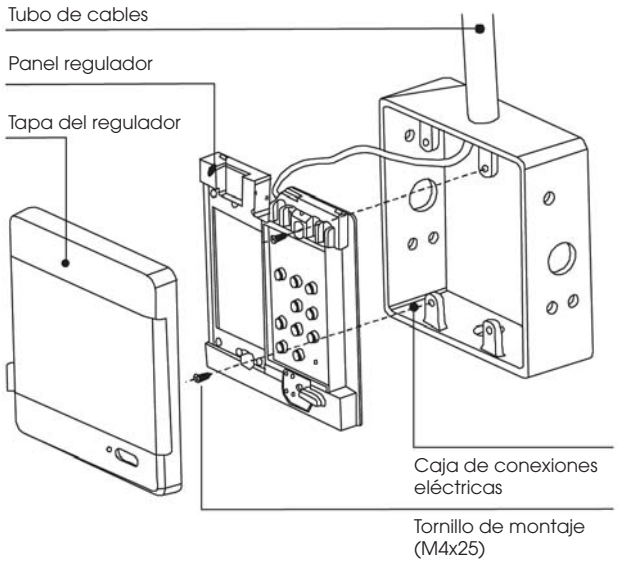


Instalación

Control remoto por cables

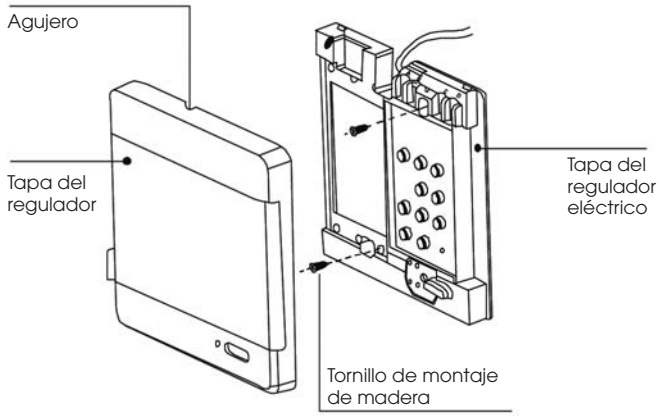
Instalación empotrada a la pared

El diámetro del cable debe ser adecuado para su longitud. El tubo de los cables debe ser adecuado par los mismos. Destornille la base del panel para desmontar la tapa.



Instalación en la pared

Haga un agujero que deje pasar el cable apantallado de goma de tres núcleos desde el medio de la parte superior del regulador.



NOTA

Nunca atornille demasiado fuerte, ya que podría dañar la tapa, o el LCD se rompería

No corte los cables cuando instale la tapa del regulador.

Monitor de control central

• Caja eléctrica de conexiones:

El diámetro de la caja del Monitor de Control Central debe ser adecuado a su longitud.

El tubo de cables eléctricos debe ser adecuado para los cables.

Destornille la parte cóncava del panel inferior del regulador eléctrico para desmantelar la tapa.

14. Instalación del CCM y el NIM

• El terminal PQE en la parte trasera del CCM está en la parte trasera del CCM conectado en el terminal PQE del PC. La alimentación del CCM es de 220V 50Hz directo al terminal L, N con toma a tierra en la parte trasera del regulador

• El cable de comunicación del CCM y el cable de alimentación no deben colocarse en el mismo tubo de cables y entre los dos tubos debe haber una distancia de entre 300 y 500 mm

• La longitud del cable de comunicación no debe exceder los 1200m

• El cable escudado debe evitar el conector medio. Si hay conectores, conéctelos al cable de terminal.

• Una vez terminada la conexión, no use el Megger para comprobar el aislamiento al cable de señal.

• Método de conexión eléctrica del CCM y el NIM

• El puerto de comunicación entre el CCM y el NIM tiene polaridad y los terminales X.Y, E deben conectarse con la X, Y, E correspondientes

• Es lo mismo para el puerto entre el CCM y los módulos del Rs485 al Rs232